



ИНСТРУКЦИЯ ПО СЕРВИСНОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ТЕЛЕФОНА

Model : KG245



ИНСТРУКЦИЯ ПО СЕРВИСНОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ТЕЛЕФОНА

KG245



Оглавление

1. Введение	5	4.16 Неисправность часов реального времени ...	88
1.1 Назначение	5	4.17 Неисправность открытия.....	89
1.2 Регламентирующие положения.....	5	5. Загрузка программного обеспечения и калибровка.....	90
1.3 Список сокращений.....	7	5.1. Установка необходимого оборудования для загрузки программного обеспечения.....	90
2. Рабочие характеристики	9	5.2 Процедура загрузки	91
2.1 Аппаратные характеристики	9	5.3 Сервисное обслуживание и калибровка	98
2.2 Технические характеристики	10	6. Блок схема	101
3. Краткая техническая информация.....	15	7. Принципиальная схема.....	103
3.1 Приемопередатчик (SI4210, U401)	15	8. Расположение элементов на печатной плате	111
3.2 Приемопередатчик (SKY77328, U500).....	19	9. Инженерное меню	115
3.3 Тактовый генератор частоты 26 МГц (ТГУН, X400).....	20	9.1 Проверка НЧ части (Меню 1).	116
3.4 Источники питания РЧ схем (РЧ стабилизаторы, U403)	20	9.2 Проверка РЧ тракта (МЕНЮ 2).....	118
3.5 Основной цифровой процессор (Цифровая НЧ часть)(AD6527, U102)	22	9.3 Заводской тест (МЕНЮ 3).	118
3.6 Основной аналоговый процессор с блоком управления питанием (AD6537B, U102)	28	9.4 Параметр трассировки (МЕНЮ 4).....	119
3.7 Модуль ЖКД.	38	9.5 Таймер (МЕНЮ 5).	119
3.8 Интерфейс камеры	39	9.6 Заводской сброс (МЕНЮ 6).	119
3.9 Нажатия клавиш и сканирование сигналов клавиатуры	41	9.7 Версия программного обеспечения.	119
3.10 Микрофон.....	42	10. Тест «STAND ALONE»	120
3.11 Основной динамик.....	42	10.1 Введение	120
3.12 Интерфейс гарнитуры	43	10.2 Метод настройки	120
3.13 Подсветка клавиатуры	44	10.3 Методика тестирования.....	121
3.14 Виброзвонок.....	45	11. Автоматическая калибровка.....	123
3.15 Секция Bluetooth (M201)	46	11.1 Описание	123
4. Устранение неисправностей.....	48	11.2 Необходимое оборудование.....	123
4.1 РЧ компоненты	48	11.3 Меню и настройки	123
4.2 Неисправность приема сигнала.....	49	11.4 АРУ	125
4.3 Неисправность передачи сигнала	55	11.5 АРМ.....	125
4.4 Неисправность включения.....	62	11.6 АЦП.....	125
4.5 Неисправность модуля Bluetooth	63	11.7 Настройки.....	125
4.6 Неисправность зарядного устройства.	68	11.8 Как провести калибровку.....	125
4.7 Неисправность вибровонка	70	12. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей	127
4.8 Неисправность ЖКД.....	72	12.1 Сборочный чертеж.....	127
4.9 Неисправность камеры	74	12.2 Заменяемые компоненты	129
4.10 Неисправность громкоговорителя	76	12.3 Принадлежности	146
4.11 Неисправность обнаружения SIM-карты	78		
4.12 Неисправность гарнитуры.....	80		
4.13 Неисправность подсветки клавиатуры.....	82		
4.14 Неисправность динамика.....	84		
4.15 Неисправность микрофона	86		

1. Введение

1.1 Назначение

В данном руководстве приводится техническое описание и необходимая информация для выполнения ремонта, калибровки, а также для загрузки программного обеспечения этой модели телефона.

1.2 Регламентирующие положения

А. Безопасность

Коммутационное мошенничество, т. е. несанкционированное использование телекоммуникационной системы неуполномоченной стороной (например, лицами, не являющимися служащими компании, ее представителями, субподрядчиками, либо действующими от имени компании) может стать причиной представления необоснованных счетов за пользование телекоммуникационными услугами. Пользователи системы несут ответственность за безопасность собственной системы. Имеется определенный риск коммутационного мошенничества в отношении Вашей телекоммуникационной системы. Пользователи системы несут ответственность за программирование и конфигурирование своего оборудования с целью предотвращения несанкционированного использования системы. Изготовитель не может гарантировать защищенность данного изделия в отношении вышеупомянутых случаев, и его возможностей по предотвращению несанкционированного пользования телекоммуникационными услугами коммерческих линий связи путем получения доступа или подключения оборудования. Изготовитель не несет ответственности за любые расходы, понесенные в результате подобного несанкционированного пользования телекоммуникационными услугами.

В. Причинение ущерба

В случае если компания телефонной связи определит, что предоставленное клиенту оборудование является неисправным и его использование может нанести ущерб или нарушить работу телефонной сети связи, компания может временно приостанавливать оказание услуг телефонной связи на время необходимое для ремонта.

С. Изменения предоставляемых услуг.

Местная компания телефонной связи может вносить изменения в свое оборудование связи и изменять порядок его работы. При наличии оснований полагать, что такие изменения способны оказать воздействие на работу данного телефонного аппарата, либо его совместимость с телефонной сетью, компании телефонной связи следует заранее письменно уведомить об этих изменениях пользователя, предоставляя тем самым ему возможность предпринять необходимые меры с целью продолжения пользования услугами телефонной связи.

1. Введение

D. Ограничения на выполнение техобслуживания

Некоторые работы по техническому обслуживанию данной модели могут быть выполнены только предприятием-изготовителем, либо его уполномоченными представителями. Следует иметь в виду, что любые несанкционированные модификации либо ремонт могут повлечь изменение нормативного статуса системы и стать основанием для аннулирования всего периода гарантии.

E. Уведомление о наличии излучения

Настоящее изделие соответствует действующим в стране законодательным нормативам в отношении высокочастотного излучения. Согласно этим положениям, необходимая информация должна быть предоставлена потребителю.

F. Иллюстрации


Иллюстрации в настоящем руководстве приведены исключительно для наглядности. Реальное оборудование может выглядеть несколько иначе.

G. Помехи и подавление сигнала

Телефон может создавать помехи в работе чувствительного лабораторного оборудования, медицинского оборудования и т.п. На работу самого телефона могут оказать влияние помехи, исходящие от машин и электродвигателей, не оборудованных устройствами подавления помех.

H. Приборы, чувствительные к электростатическим разрядам

ВНИМАНИЕ

Платы, детали которых чувствительны к электростатическим разрядам, обозначены следующей пиктограммой . Ниже приведена информация о порядке работы с такими деталями:

- Выполняя замену плат системы, технические специалисты должны иметь закрепленную на кисти руки линию заземления;
- При выполнении работ на системной плате специалист должен стоять на антистатическом покрытии (также заземленном);
- Паяльник (соответствующий выполняемой работе) должен быть заземлен;
- Чувствительные к статическому электричеству детали следует хранить в защитной упаковке вплоть до их непосредственного использования;
- Перед отправкой на завод системные платы, а также электрически перепрограммируемые ПЗУ и им подобные детали необходимо упаковать указанным способом.

1.3 Список сокращений

В настоящем «Руководстве используются следующие сокращения:

APC	Автоматическая регулировка мощности
BB	Низкочастотная часть
BER	Частота ошибок по битам
CC-CV	Постоянный ток-постоянное напряжение
DAC	Цифро-аналоговый преобразователь (ЦАП)
DCS	Система цифровой связи
дБм	дБ на 1 милливатт (дБм)
DSP	Цифровой сигнальный процессор
EEPROM	Electrical Erasable Programmable Read-Only Memory
ESD	Электростатический разряд
FPCB	Гибкая печатная плата
GMSK	Модуляция GMSK
GPIO	Интерфейс общего назначения
GSM	Глобальная система мобильной связи
IPUI	Международный код абонента мобильной связи
IF	Промежуточная частота (ПЧ)
LCD	Жидкокристаллический дисплей (ЖКД)
LDO	Стабилизатор напряжения
LED	Светоизлучающий диод
OPLL	Схема фазовой автоподстройки частоты (ФАПЧ)

1. Введение

PAM	Усилитель мощности
PCB	Печатная плата
PGA	Усилитель с программируемым усилением
PLL	Система фазовой автоподстройки частоты (система ФАПЧ)
PSTN	Коммутируемая телефонная сеть общего пользования
RF	Радиочастота (РЧ)
RLR	Номинал громкости приема
RMS	Среднеквадратичное действующее значение (СДЗ)
RTC	Генератор импульсов реального времени
SAW	Поверхностная акустическая волна (ПАВ)
SIM	Модуль идентификации абонента
SLR	Номинал громкости передачи
SRAM	Статическое запоминающее устройство с произвольной выборкой
PSRAM	Псевдостатическое запоминающее устройство с произвольной выборкой
STMR	Противоместный эффект
TA	Зарядное устройство
TDD	Дуплекс временного разделения
TDMA	Множественный доступ с временным разделением
UART	Универсальный асинхронный интерфейс приема/передачи
VCO	Генератор, управляемый напряжением (ГУН)
VCTCXO	Термостабилизированный генератор, управляемый напряжением
WAP	Протокол WAP (для распространения данных по Internet)

2. Рабочие характеристики

2.1 Аппаратные характеристики

Наименование	Характеристики	Примечания
Стандартная батарея	Тип: Ионно-литиевая Емкость: 830 мА/ч Напряжение: 3.7 В Масса: 22 гр.	
Потребляемый ток в дежурном режиме	В условиях минимального расхода электроэнергии (период опроса сети 9) сила тока в дежурном режиме не превышает 4 мА.	
Продолжительность разговора	До 2.5 часов (GSM, уровень передачи 5)	
Продолжительность работы в дежурном режиме	До 200 часов (период опроса сети: 9, уровень сигнала RSSI: -85 дБм)	
Продолжительность подзарядки	Около 3 часов	
Чувствительность приемного устройства	GSM, EGSM: -107 дБм, DCS: -107 дБм	
Выходная мощность передатчика	GSM, EGSM: 33 дБм (Уровень 5), DCS, PCS: 30 дБм (Уровень 0)	
Совместимость GPRS	Класс 10	
Тип SIM-карты	Только малая, 3В	
Дисплей	Основной ЖКД: 128 x 160 пикс., 260000 цветов, 1.77" Дополнительный ЖКД: TFT 96 x 64 пикс., 65000 цветов OLED, 1.04"	
Индикация состояния и клавиатура	Контрастные пиктограммы. клавиатура: 0 - 9, #, * Навигационная клавиша «Вверх», «Вниз» Клавиши «Меню», «Очистить», «Послать», «Завершить/Питание» Боковые клавиши (Левая/Правая).	
Антенна	Внутренняя	
Разъем гарнитуры	Есть (моно)	
Разъем для соединения с ПК	Есть	
Речевая кодировка	EFR/FR/HR	
Передача данных и факс	Есть	
Виброзвонок	Есть	
Громкая связь	Есть	
Диктофон	Есть	
Микрофон	Есть	
Громкоговоритель/динамик	Двухрежимный громкоговоритель	
Зарядное устройство	Есть	
Модуль Bluetooth	Есть	
MIDI	64-голосая полифония (моно динамик)	
MP3/AAC	Есть	
Камера	Есть. (VGA, CMOS)	

2. Рабочие характеристики

2.2 Технические характеристики

№	Наименование	Характеристики					
1	Диапазон частот	EGSM • TX: 890 + (n-1024) x 0.2 МГц • RX: 935 + (n-1024) x 0.2 МГц (n=975~1024) DCS • TX: 1710 + (n-512) x 0.2 МГц • RX: 1805 + (n-512) x 0.2 МГц (n=512~885) PCS • TX: 1810 + (n-512) x 0.2 МГц • RX: 1905 + (n-512) x 0.2 МГц (n=512~810)					
2	Фазовая погрешность	RMS < 5 градусов Пик< 20 градусов					
3	Погрешность по частоте	< 0.1 промилле					
4	Уровень мощности	GSM, EGSM					
		Уровень	Мощность	Допустимое отклонение	Уровень	Мощность	Допустимое отклонение
		5	33 дБм	±2дБ	13	17 дБм	±3дБ
		6	31 дБм	±3дБ	14	15 дБм	±3дБ
		7	29 дБм	±3дБ	15	13 дБм	±3дБ
		8	27 дБм	±3дБ	16	11 дБм	±5дБ
		9	25 дБм	±3дБ	17	9 дБм	±5дБ
		10	23 дБм	±3дБ	18	7 дБм	±5дБ
		11	21 дБм	±3дБ	19	5 дБм	±5дБ
		12	19 дБм	±3дБ			
		DCS, PCS					
		Уровень	Мощность	Допустимое отклонение	Уровень	Мощность	Допустимое отклонение
		0	30 дБм	±2дБ	8	14 дБм	±3дБ
		1	28 дБм	±3дБ	9	12 дБм	±4дБ
		2	26 дБм	±3дБ	10	10 дБм	±4дБ
		3	24 дБм	±3дБ	11	8 дБм	±4дБ
		4	22 дБм	±3дБ	12	6 дБм	±4дБ
		5	20 дБм	±3дБ	13	4 дБм	±4дБ
		6	18 дБм	±3дБ	14	2 дБм	±5дБ
		7	16 дБм	±3дБ	15	0 дБм	±5дБ

2. Рабочие характеристики

№	Наименование	Характеристики	
5	Спектр РЧ на выходе (из-за модуляции)	GSM, EGSM	
		Смещение от несущей (кГц).	Макс. дБс
		100	+0.5
		200	-30
		250	-33
		400	-60
		600~ <1,200	-60
		1,200~ <1,800	-60
		1,800~ <3,000	-63
		3,000~ <6,000	-65
		6,000	-71
		DCS, PCS	
		Смещение от несущей (кГц).	Макс. дБс
		100	+0.5
		200	-30
		250	-33
		400	-60
		600~ <1,200	-60
		1,200~ <1,800	-60
		1,800~ <3,000	-65
		3,000~ <6,000	-65
		6,000	-73
6	Спектр РЧ на выходе (из-за переходного процесса при коммутации)	GSM, EGSM	
		Смещение от несущей (кГц).	Макс. дБм
		400	-19
		600	-21
		1,200	-21
		1,800	-24

2. Рабочие характеристики

№	Наименование	Характеристики		
6	Спектр РЧ на выходе (из-за переходного процесса при коммутации)	DCS, PCS		
		Смещение от несущей (кГц).		Макс. (дБм).
		400		-22
		600		-24
		1,200		-24
		1,800		-27
7	Помехи	Проводимость, излучение		
8	Частота ошибок по битам (ЧОБ)	GSM, EGSM BER (Класс II) < 2.439% @ - 102 дБм		
		DCS, PCS BER (Класс II) < 2.439% @ - 100 дБм		
9	Точность информации об уровне приема	± 3 дБ		
10	SLR	8 ± 3 дБ		
11	Частотная характеристика передачи	Частота (Гц)	Максимум (дБ)	Минимум (дБ)
		100	-12	-
		200	0	-
		300	0	-12
		1,000	0	-6
		2,000	4	-6
		3,000	4	-6
		3,400	4	-9
		4,000	0	-
12	RLR	2 ± 3 дБ		
13	Частотная характеристика приема	Частота (Гц)	Максимум (дБ)	Минимум (дБ)
		100	-12	-
		200	0	-
		300	2	-7
		500	*	-5
		1,000	0	-5
		3,000	2	-5
		3,400	2	-10
		4,000	2	
		* Означает прямую между 300 Гц и 1000 Гц, принятую в качестве максимального уровня в данном диапазоне.		

2. Рабочие характеристики

№	Наименование	Характеристики	
14	STMR	13 ± 5 дБ	
15	Запас устойчивости	> 6 дБ	
16	Искажение сигнала	дБ ARL (дБ)	Соотношение уровня (дБ)
		-35	17.5
		-30	22.5
		-20	30.7
		-10	33.3
		0	33.7
		7	31.7
		10	25.5
17	Искажение побочного тона	Трехступенчатое искажение < 10%	
18	Допустимое отклонение частоты (13 МГц) в сети	≤ 2.5 промилле	
19	Допустимое отклонение (32.768 кГц)	≤ 30 промилле	
20	Громкость звонка	Не менее 65 dB при следующих характеристиках: 1. Звонок установлен в режим звонка. 2. Расстояние тестирования 50 см.	
21	Ток подзарядки	Быстрая зарядка: < 450 мА Медленная зарядка: < 100 мА	
22	Индикатор приема	Кол-во делений индикатора приема	Мощность
		5	-85 дБм ~
		4	-90 дБм ~ -86 дБм
		3	-95 дБм ~ -91 дБм
		2	-100 дБм ~ -96 дБм
		1	-105 дБм ~ -101 дБм
		0	~ -105 дБм
23	Индикатор заряда батареи	Кол-во делений индикатора приема	Напряжение
		0	3.51 ~ 3.61 В
		1	3.62 ~ 3.69 В
		2	3.70 ~ 3.77 В
		3	3.78 ~ 3.91 В
		4	3.92 В ~
24	Предупреждение о разрядке аккумулятора	3.62 ± 0.03В (во время разговора)	
		3.50 ± 0.03В (в режиме ожидания)	

2. Рабочие характеристики

№	Наименование	Характеристики
25	Напряжение принудительного отключения	3.35 ± 0.03 В
26	Тип батареи	1 батарея на основе лития-полимера Стандартное напряжение = 3.7 В Напряжение полного заряда = 4.2 В Емкость: 830 мА/ч
27	Зарядное устройство	Импульсное зарядное устройство Входное напряжение: 100 ~ 240 В, 50/60 Гц Выходное напряжение: 5.2 В, 800 мА

3. Краткая техническая информация

3.1 Приемопередатчик (SI4210, U401)

Радиочастотная часть состоит из передающего и приемного устройства, генератора частоты, источника питания и ТГУНа.

Аеро 2 представляет собой многодиапазонный высокочастотный приемопередатчик, предназначенный для обеспечения связи сотовых телефонов и беспроводных модемов форматов GSM/GPRS. Данное решение позволяет избавиться от необходимости использования промежуточной частоты (фильтр ПАВ ПЧ), трехдиапазонного внешнего маломощного усилителя радиочастот передающего устройства, модуля генератора управляемого напряжением (ГУН), и других компонентов, используемых в стандартных схемах.

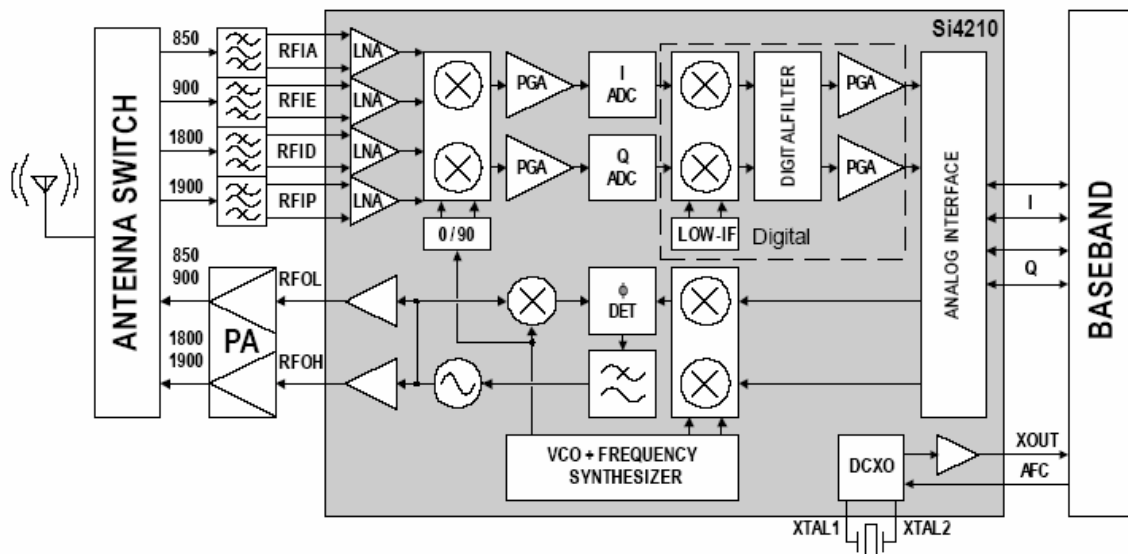


Рис. 3-1 Блок-схема приемного устройства

3. Краткая техническая информация

(1) Приемное устройство

Приемопередатчик Aero 2 использует архитектуру приемного устройства с низкой промежуточной частотой, что позволяет разместить на кристалле фильтр выбора каналов, устраняющий необходимость применения фильтров зеркальных частот и фильтра ПАВ ПЧ, которые являются элементами обычной супергетеродинной схемы.

А. Входной РЧ каскад

Радиочастотный входной каскад состоит из модуля входного РЧ каскада (FL400) и двухдиапазонного малошумящего усилителя, интегрированного в приемопередатчик (U401).

Принимаемые РЧ сигналы (GSM 925 МГц - 960 МГц, DCS 1805 МГц - 1880 МГц) подаются на антенный или мобильный переключатель.

Модуль входного РЧ каскада (FL500) служит для управления радиоканалами приема и передачи. Управляющие входные сигналы ANT_SW1 и ANT_SW2 от FL400 подаются на контроллер низкочастотной части для переключения радиотракта либо на прием, либо на передачу.

Логические уровни и токи показаны в таблице 3-1.

	ANT_SW1	ANT_SW2
GSM Tx	2.5 ~ 3.0 0 V	0V
DCS, PCS Tx	0V	2.5 ~ 3.0 V
GSM Rx	0V	0 V
DCS, PCS Rx	0V	0 V

Табл. 3-1. Логические уровни и параметры токов

В SI4205 интегрированы три малошумящих усилителя с дифференциальными входами. Вход GSM поддерживает диапазон GSM 850 (869-849 МГц) или E-GSM 900 (925-960 МГц). Вход DCS поддерживает диапазон DCS 1800 (1805-1880 МГц). Вход PCS поддерживает диапазон PCS 1900 (1930-1990 МГц). Вход малошумящего усилителя согласован с выходным сопротивлением 150 Ом фильтра ПАВ при помощи внутренней согласующей LC-цепи.

Коэффициент усиления малошумящего усилителя управляется битами LNAG[1:0] и LNAC[1:0] в регистре 05h (Рис. 3-2).

3. Краткая техническая информация

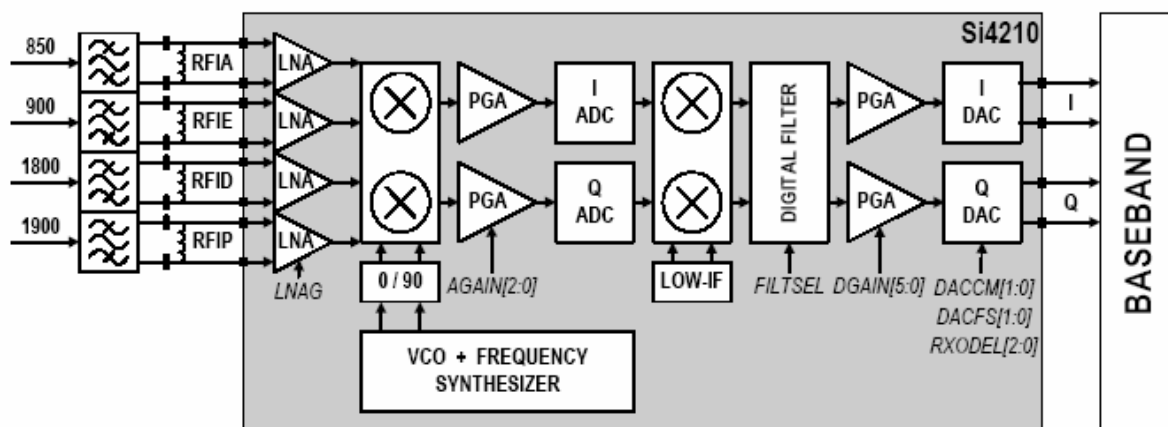


Рис. 3-2. Блок-схема приемного устройства микросхемы SI4210

В. Промежуточная частота (ПЧ) и демодуляция

Квадратурный смеситель с подавлением зеркальной частоты с помощью РЧ сигнала, поступающего с синтезатора частоты (гетеродина) преобразует входной РЧ сигнал в промежуточную частоту 100 кГц. Частота РЧ гетеродина находится в пределах от 1737.8 МГц до 1989.9 МГц, и делится на 2 внутри схемы для режимов GSM 850 и E-GSM 900. Выходной сигнал смесителя усиливается при помощи аналогового усилителя с программируемым коэффициентом усиления, который управляется при помощи битов AGAIN[2:0] в регистре 05h (Рис. 3-2). Квадратурный сигнал ПЧ оцифровывается с высоким разрешением при помощи аналого-цифровой преобразователя (АЦП).

Выходной сигнал аналого-цифровой преобразователя (АЦП) трансформируется при помощи цифрового 100КГц квадратурного генератора и подается на низкочастотную часть. Цифровая обработка сигнала и БИХ-фильтры (с бесконечной импульсной характеристикой) применяются для выбора канала с целью устранения блокировки и помех. Полоса пропускания частот БИХ-фильтра может быть установлена в один из двух режимов: узкополосный (CSEL = 1) или широкополосный (CSEL = 0). Узкополосный режим подключает фильтр разделения каналов, входящий в состав НЧ микросхемы. После выбора канала, цифровой сигнал усиливается при помощи цифрового усилителя с программируемым коэффициентом усиления, который управляется при помощи битов DGAIN [5:0] в регистре 05h.

Усиленный выходной цифровой сигнал проходит через цифро-аналоговый преобразователь (ЦАП), а затем, дифференцированный аналоговый сигнал подается на входы RXIP, RXIN, RXQP и RXQN для сопряжения с интегральными схемами НЧ части стандартного аналогового АЦП. Сигнал, поступающий в НЧ часть, не требует специальной обработки для компенсации искажений или расширения динамического диапазона.

По сравнению с прямым преобразованием, архитектура с низкой ПЧ в гораздо большей степени устойчива к смещениям постоянной составляющей, вызываемым самопреобразованием РЧ гетеродина, искажениями второго порядка от блокирующих элементов, и помехами 1/f.

3. Краткая техническая информация

(2) Передающее устройство

Передающее устройство состоит из повышающего преобразователя сигналов I/Q НЧ части, схемы фазовой автоподстройки частоты (ФАПЧ), и двух выходных буферов приводящих в действие внешние усилители мощности (УМ). Один буфер для диапазонов GSM 850 (824-849 МГц) и E-GSM 900 (880-915 МГц), а другой для стандартов DCS 1800 (1710-1785 МГц) и PCS 1900 (1850-1910 МГц).

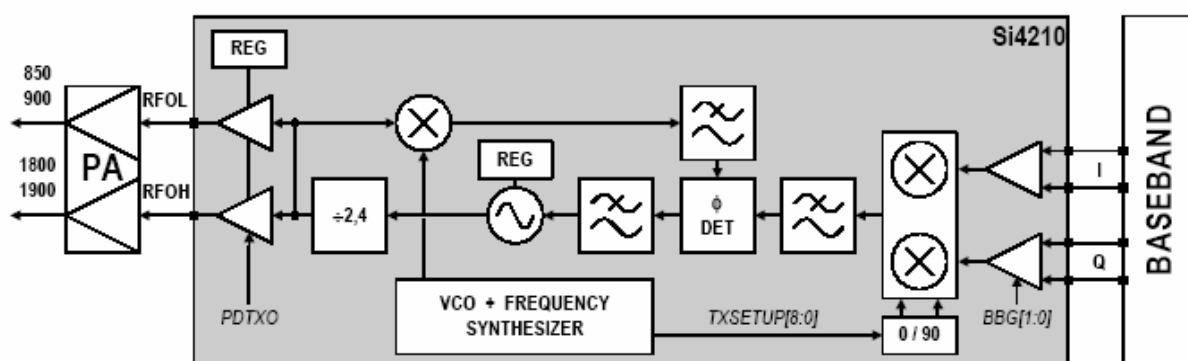


Рис. 3-3. Блок-схема передающего устройства микросхемы SI4210

А. Модулятор промежуточной частоты

Преобразователь сигнала низкочастотной части, входящий в состав микропроцессорного набора GSM, генерирует сигналы I и Q для модулятора вектора передачи. Этот модулятор обеспечивает более 40 дБс несущей частоты и подавлению зеркальных частот, и генерирует GMSK-модулированный сигнал. Программное обеспечение позволяет устранить дифференциальные смещения постоянной составляющей сигналов I/Q низкочастотной части, вызываемые некорректной работой цифро-аналоговых преобразователей (ЦАП). Модулятор сигнала передачи является частью квадратурного модулятора. Квадратурный смеситель преобразует дифференцированные синфазные (TXIP, TXIN) и квадратурные (TXQP, TXQN) сигналы с повышением частоты при помощи гетеродина для создания SSB ПЧ сигнала, который затем фильтруется и используется для прямого соединения со схемой фазовой автоподстройки частоты (ФАПЧ).

ПЧ сигнал, генерируемый гетеродином, находится в пределах от 766 МГц до 896 МГц и делится на 2 для создания квадратурного сигнала гетеродина, предназначенного для квадратурного модулятора, результатом работы которого является ПЧ, находящаяся в пределах от 383 МГц до 448 МГц.

При работе с диапазоном E-GSM 900, для раздельного использования необходимы две разные ПЧ.

Поэтому при использовании диапазона E-GSM 900, ФАПЧ ПЧ должна быть запрограммирована для каждого канала в отдельности.

3. Краткая техническая информация

В. Схема фазовой автоподстройки частоты (ФАПЧ)

ФАПЧ состоит из смесителя с обратной связью, фазового детектора, контурного фильтра и интегрированного ГУН. Несущая частота ГУН находится между диапазонами DCS 1800 и PCS 1900, и выходной сигнал делится пополам между диапазонами GSM 850 и E-GSM 900. Частота, генерируемая гетеродином, находится между 1272 МГц и 1483 МГц. Для того, чтобы сделать возможным использование одного ГУН для РЧ гетеродина, применяется подача сигнала в верхней части диапазонов GSM 850 и E-GSM 900, и в нижней части диапазонов DCS 1800 и PCS 1900. Когда переключается диапазон, сигналы I и Q автоматически меняются местами. Так же, эти сигналы можно поменять вручную, используя бит SWAP, находящийся в регистре 03h.

Фильтр нижних частот находящийся перед фазовым детектором ФАПЧ уменьшает гармоническую составляющую выходных сигналов прямоугольного модулятора и смесителя с обратной связью.

Частота отсечки для фильтров программируется с помощью битов FIF[3:0] в регистре 04h (Рис. 3-3), и должны быть установлены в значения, рекомендованные в описании регистра.

3.2 Приемопередатчик (SKY77328, U500)

SKY77328 – это компактный четырехдиапазонный усилитель мощности (толщина 1.2 мм), предназначенный для применения в мобильных решениях с использованием форматов GSM (Global System for Mobile Communications) для диапазонов GSM850/900, DCS1800 и PCS1900.

Усилитель мощности так же поддерживает GPRS (General Packet Radio Service) класс 12. Модуль содержит два отдельных усилителя мощности для GSM850/900 и DCS1800/PCS1900, схему согласования полных сопротивлений для 50-омных выводов, а так же отдельный блок управления усилителем мощности со встроенным токочувствительным резистором.

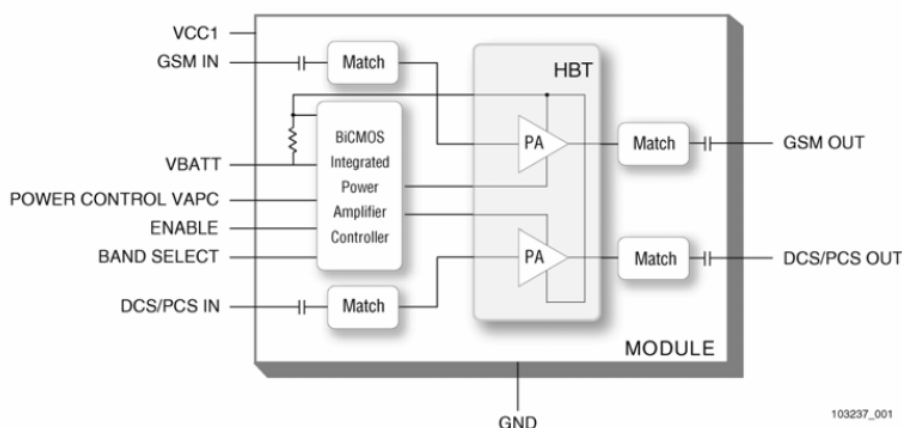


Рис 3-4. SKY77328

3. Краткая техническая информация

3.3 Тактовый генератор частоты 26 МГц (ТГУН, X400)

Тактовый генератор частоты 26 МГц (X400) состоит из термостабилизированного генератора, управляемого напряжением (ТГУН), выдающего частоту 26 МГц. Этот ТГУН используется Si4205, аналоговым процессором низкочастотной части (U101, AD6537B) и цифровым процессором низкочастотной части (U102, AD6527).

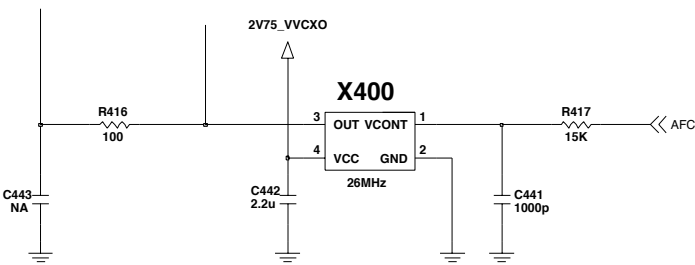


Рис. 3-5. Схема ТГУН

3.4 Источники питания РЧ схем (РЧ стабилизаторы, U403)

РЧ схемы используют два стабилизатора. Один из них - MIC5255 (U403), а другой - один из выходов AD6537B (U102). MIC5255 (U403), подает напряжение на приемопередатчик (SI4210, U401). Один из выходов AD6537 обеспечивает питание ТГУН (X400).

Усилитель мощности (SKY77328, U400) подключен к аккумулятору (VBAT), так как использует питание повышенной мощности.

Стабилизатор	Напряжение	Питаемые элементы	Разрешающий сигнал
U403(RF)	2.85 В	U401	CLKON
U102(VVCXO)	2.75 В	X400	
Батарея (VBAT)	3.4 ~ 4.2 В	U400, U403	

Таблица 3-2. Источники питания РЧ схем.

3. Краткая техническая информация

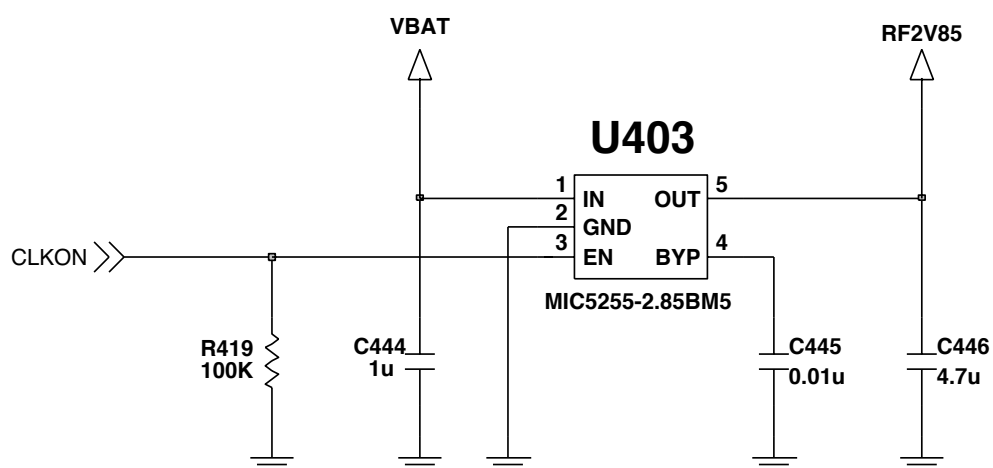


Рис. 3-6. Схема стабилизатора напряжения

3. Краткая техническая информация

3.5 Основной цифровой процессор (Цифровая НЧ часть)(AD6527, U102)

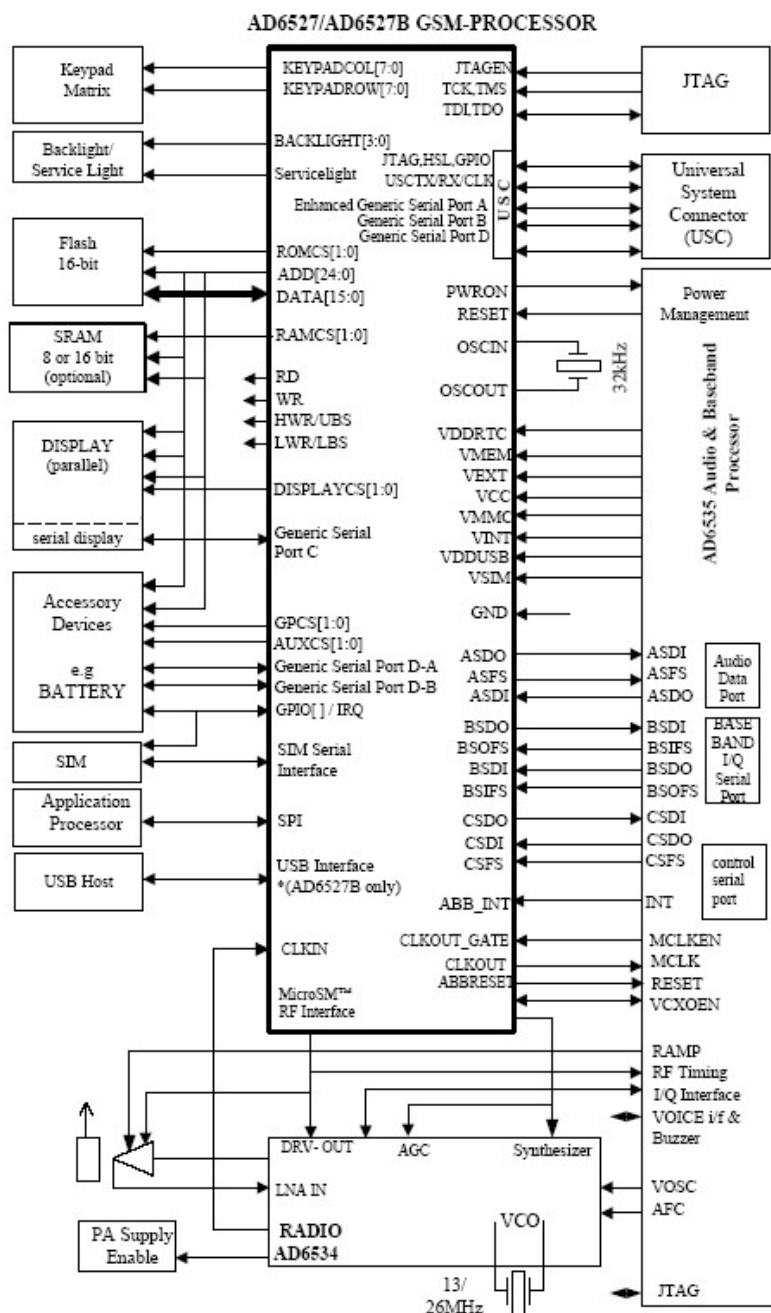


Рисунок 3-8. Межэлементные соединения AD6527 с внешними устройствами

3. Краткая техническая информация

- AD6527 является процессором ADI.

- AD6527 содержит следующие модули:

1. Подсистема управляющего процессора.

- 32-битный управляющий процессор ARM7TDMI
- тактовый генератор 58.5 МГц работающий от 1.7 В
- Встроенный кэш инструкций/данных 16 Кб
- 1 Мбит системной памяти SRAM

2. Подсистема DSP

- 16-бит DSP для работы с фиксированной точкой
- 91 MIPS работающий от 1.7В
- 16Кб данных и 16Кб программной памяти SRAM
- Кэш 4Кб программных инструкций
- Архитектура поддерживает режимы: Full Rate, Enhanced Full Rate, Half Rate, а так же алгоритмы кодировки речевого сигнала AMR.

3. Периферийные подсистемы

- Встроенные периферийные системы и внешний интерфейс
- Поддержка для Burst и Page Mode режимов памяти
- Поддерживается PSRAM
- Модуль кодировки GPRS сигналов поддерживающий алгоритмы кодировки GAE1 и GAE2
- Параллельный и последовательный интерфейсы дисплея
- Клавиатурный интерфейс 8 x 8
- Четыре независимых программируемых подсветки и сервисная подсветка.
- Интерфейс 1.8В и 3.0В SIM-карты, 64 килобит в секунду
- Интерфейс USB
- IrDA интерфейс передачи данных (медленная, средняя и быстрая передача данных)
- Улучшенный последовательный порт
- Специальный интерфейс SPI
- Интерфейс дискового переключателя
- Интерфейс JTAG для тестирования и эмуляции внутренней схемы

4. Другие

- Поддерживаются частоты 13 МГц и 26 МГц
- Рабочее напряжение ядра 1.8 В
- 204-контактная микросхема типа LFBGA (мини-BGA)

5. Приложения

- Радиотерминал для диапазонов GSM900/DCS1800/PCS1900/PCS850
- GSM фаза 2+
- GPRS Класс 12
- Мультимедийная служба - Multimedia Services (MMS)
- Расширенная система обмена сообщениями - Extended Messaging System(EMS)

3. Краткая техническая информация

3.5.1 Межэлементные соединения с внешними устройствами

А. Интерфейс блока часов реального времени.

Управляется с помощью внешнего кварцевого резонатора.

Кварцевый резонатор генерирует 32,768 кГц.

В. Интерфейс модуля ЖКД

ЖК-дисплей управляется ИС камеры CL765A.

Если CL765A находится в пассивном состоянии, управляющие сигналы ЖК-дисплея от AD6527 поступают в обход CL765A.

В рабочем режиме CL765A управляет ЖК-дисплеем через порты: L_MAIN_LCD_CS, L_SUB_LCD_CS, LCD_RESET, LCD_RS, LCD_WR, LCD_RD, L_DATA[15-00], 2V8_MV, 1.8_MV.

Сигнал	Описание
L_MAIN_LCD_CS	Сигнал включения схемы запуска основного ЖКД. Схема запуска основного ЖКД имеет свой контакт для сигналов CS.
L_SUB_LCD_CS	Сигнал включения схемы запуска дополнительного ЖКД. Схема запуска основного ЖКД имеет свой контакт для сигналов CS.
LCD_RESET (GPIO 15)	Сброс модуля ЖКД. Этот сигнал поступает непосредственно из цифровой НЧ части.
LCD_WR	Управление записью управляющего модуля ЖКД
LCD_RD	Управление чтением управляющего модуля ЖКД
LCD_RS	Разделяет управляющие данные и сигнал изображения, направленные на ЖКД. LCD_RS может использовать 16-битную шину.
2V8_MV, 1V8_MV	Напряжение 2.85 В подается на схему запуска ЖКД.
LCD_SIGNAL1 (GPIO_16) LCD_SIGNAL2 (GPIO_17)	Зарезервированы

Таблица 3-3. Описание управляющих сигналов ЖКД

3. Краткая техническая информация

С. Интерфейс РЧ

AD6720 осуществляет управление РЧ компонентами подачей команд PA_BAND, ANT_SW1, ANT_SW2, CLKON, PA_EN, SEN, SDATA, SCLK, RF_PWR_DWN.

Сигнал	Описание
PA_BAND (GPO 17)	Выбор частотного диапазона усилителя мощности
ANT_SW1 (GPO 9)	Выбор диапазона антенным переключателем
ANT_SW2 (GPO 11)	Выбор диапазона антенным переключателем
CLKON	Включение/выключение РЧ стабилизатора.
PA_EN (GPO 16)	Включение/выключение усилителя мощности
S_EN (GPO 19)	Включение/выключение системы ФАПЧ
S_DATA (GPO 20)	Последовательные данные к системе ФАПЧ
S_CLK (GPO 21)	Тактовые импульсы системы ФАПЧ
RF_EN (GPO 4)	Отключение питания

Таблица 3-5. Описание управляющих сигналов SIM

Д. Интерфейс клавиатуры

Включает 5 колонок, 5 рядов, и дополнительно GPIO 35 для KEY_ROW5. Схема AD6527 определяет нажата ли клавиша методом прерываний.

Е. Прерывания AD6537B

AD6537B предоставляет прерывания с высоким уровнем сигнала. Сигналы прерываний генерируются в дополнительном АЦП, а так же модулях звука и зарядки.

3. Краткая техническая информация

Ф. Интерфейс SIM

Микросхема AD6720 является модулем SIM интерфейса. Во время звонка микросхема AD6720 периодически проверяет наличие SIM-карты в телефоне, однако в режиме ожидания проверка не происходит. Для связи с SIM-картой используются 3 сигнала: SIM_DATA, SIM_CLK, SIM_RST (GPIO_23). Функции управляющих сигналов интерфейса SIM детально описаны в таблице 3-6.

Сигнал	Описание
SIM_DATA	Этот вывод получает и отправляет данные на SIM-карту. Данная модель поддерживает SIM-карты с интерфейсами 1.8 и 3.0 В
SIM_CLK	Тактовый генератор частоты 3,25 МГц.
SIM_RST (GPIO_23)	Сброс блока SIM

Таблица 3-6. Описание управляющих сигналов интерфейса SIM.

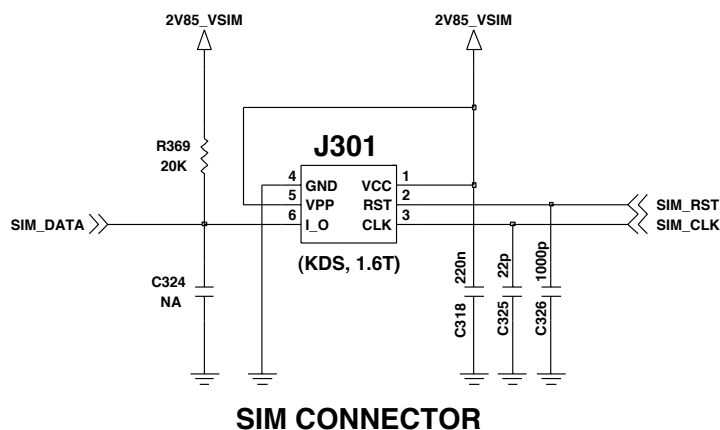


Рис. 3-8. SIM интерфейс AD6527

3.5.2 Архитектура AD6527

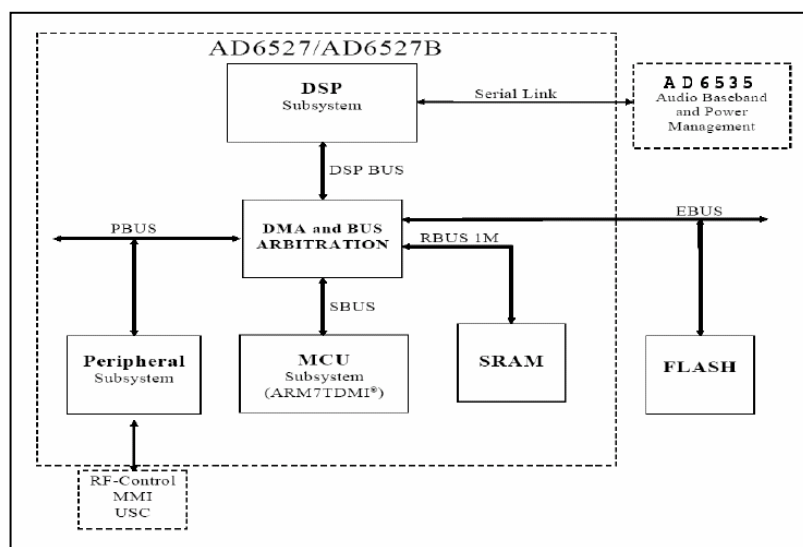


Рис. 3-9. Архитектура AD6527

Архитектура AD6527 изображена выше на рисунке 3-10. Схема AD6527 состоит из трех основных подсистем, соединенных между собой с помощью динамической и гибкой коммуникационной шины. Она так же включает в себя системную память (SRAM) и соединена с флэш-памятью, НЧ конвертером и терминалом MMI, SIM и USC (Universal System Connector).

Подсистема цифровой обработки сигналов (DSP) выполняет функции обработки речи, коррекции каналов, функцию кодека. Программы, используемые для выполнения таких задач, могут храниться во внешней флэш-памяти и по желанию могут быть динамически загружены в память DSP и кэш инструкций. Подсистема микроконтроллера поддерживает любое программное обеспечение GSM, включая 1, 2 и 3 уровни набора протоколов GSM, MMI и прикладное программное обеспечение, например, службы данных, программное обеспечение для тестирования и настройки. Подсистема так же связана с системной памятью (SRAM), а так же содержит загрузочную память (boot ROM) со специальным программным обеспечением для инициализации внешней флэш-памяти с помощью встроенного последовательного интерфейса, соединяющего чип с внешней флэш-памятью.

Периферийная подсистема состоит из внешних системных устройств, таких как контроллер прерываний, часы реального времени, сторожевой таймер, блок управления питанием, а так же модуль синхронизации и управления. Она так же включает периферийный интерфейс терминальных функций: клавиатура, мониторинг батареи, радио часть и дисплей. Микроконтроллер, наряду с подсистемой цифровой обработки сигналов, подключен к периферийной подсистеме через периферийную шину (PBUS).

Для хранения программного обеспечения и других данных, микроконтроллер и подсистема цифровой обработки сигналов имеют доступ к встроенной системной памяти (SRAM) и внешней флэш-памяти. Системная память подключена через шину памяти (RBUS) и управляется арбитражной логикой шины.

Флэш-память подключена подобным способом через внешнюю шину памяти (EBUS)

3. Краткая техническая информация

3.6 Основной аналоговый процессор с блоком управления питанием (AD6537B, U102)

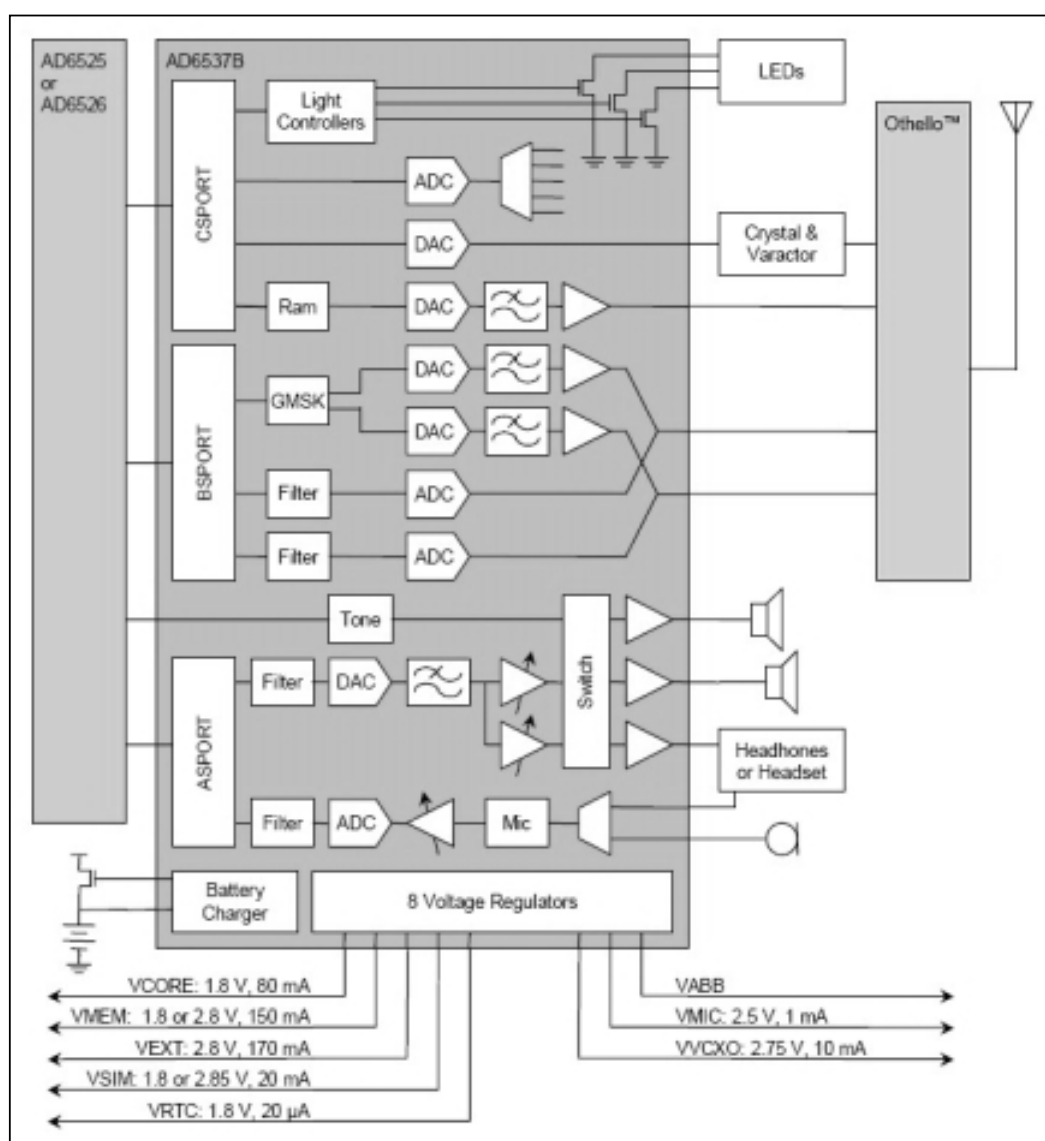


Рис. 3-10. Функциональная блок-схема AD6537B

3. Краткая техническая информация

- AD6537B- это аналоговый процессор НЧ части с интерфейсом ADI. AD6537B осуществляет модуляцию сигналов GMSK, аналого-цифровое преобразование, обработку речевого сигнала и управление питанием.

- AD6537B состоит из

1. Передача сигнала в НЧ части

- Модуляцию GMSK
- ЦАП и фильтры передаваемых синфазных и квадратурных сигналов.
- ЦАП усилителя мощности.

2. Прием сигнала в НЧ части

- АЦП и фильтры принимаемых синфазных и квадратурных сигналов.

3. Вспомогательный участок

- Проверка напряжения
- ЦАП автоматического управления частотой.
- Дополнительный АЦП
- Управление подсветкой

4. Секция канала обработки речевого сигнала

- 8 кГц & 16 кГц Голосовой кодек
- 48 кГц монофонический ЦАП
- Усилители мощности

5. Управление системой электропитания

- Стабилизаторы напряжения
- Зарядное устройство
- Защита батареи.

6. Секция цифрового процессора.

- Управление, НЧ часть и последовательные аудио порты.
- Логика прерываний.

3. Краткая техническая информация

3.6.1 Передача сигнала в НЧ части

1. AD6537B создана для поддержки GMSK, как для одноканальных, так и для многоканальных приложений.
2. Канал передачи состоит из цифрового модулятора GMSK, согласованной пары 10-разрядных ЦАП и согласованной пары восстанавливающих фильтров.

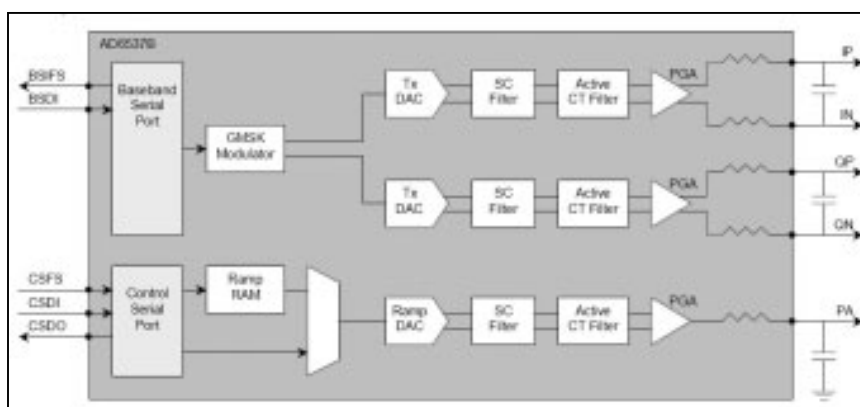


Рисунок 3-11. Секция передачи сигнала в НЧ части процессора AD6537B

3.6.2 Прием сигнала в НЧ части

1. Данный участок включает в себя два идентичных канала АЦП, обрабатывающие синфазные (I) и квадратурные (Q) входные сигналы НЧ части.

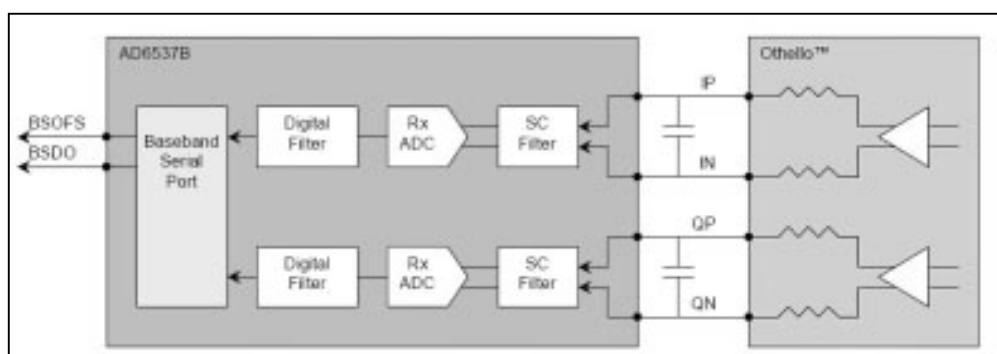


Рисунок 3-12. Секция приема сигнала в НЧ части процессора AD6537B

3. Краткая техническая информация

3.6.3 Вспомогательный участок

1. Эта секция включает в себя ЦАП автоматического управления частотой, буферы подачи опорного напряжения, вспомогательный АЦП, контроллеры подсветки.
 - AFC DAC:13-битный
2. Эта секция также включает в себя вспомогательный АЦП и буферы подачи опорного напряжения.
 - IDAC:10-битный
 - Вспомогательный АЦП обеспечивает:
 - Два дифференциальных входа для считывания температуры.
 - Дифференциальный вход для считывания тока зарядки

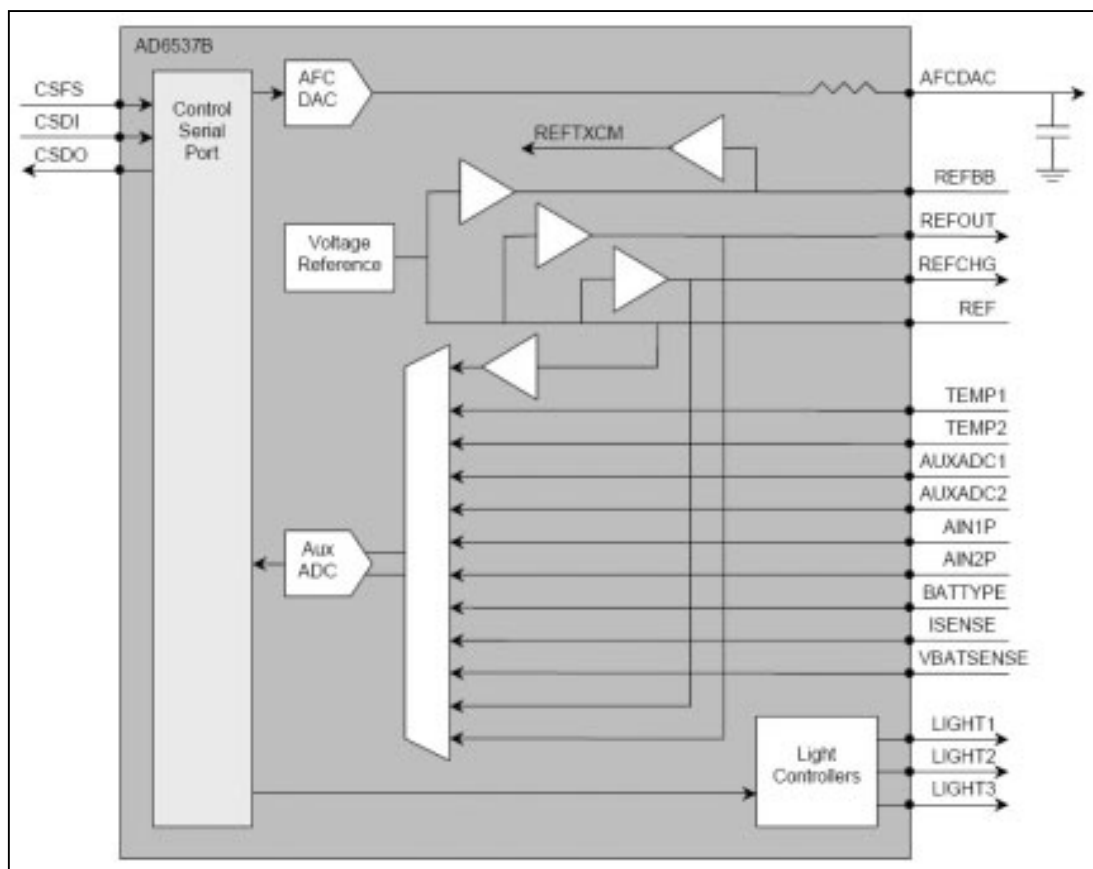


Рисунок 3-13. Вспомогательный участок процессора AD6537B

3. Краткая техническая информация

3.6.4 Секция обработки звукового сигнала

1. Получает звуковой сигнал с микрофона. Эта модель использует дифференциальную конфигурацию.
2. Посылает звуковой сигнал на громкоговоритель. Эта модель использует дифференциальную конфигурацию.
3. Обеспечивает аудио кодек (кодирование/декодирование) при помощи ЦАП и АЦП. Также сюда входит контроллер громкости звука звонка, интерфейс микрофона, многоканальные аналоговые вход и выход.
4. Связывает между собой такие внешние устройства как главный микрофон, главный громкоговоритель и разъем устройства «свободные руки».

<Передача>

- AIN1P,AIN1N : Положительный/отрицательный вывод главного микрофона
- AIN2P,AIN2N : Положительный/отрицательный вывод микрофона гарнитуры
- AIN3P,AIN3N :Внешний аналоговый вход

<Прием >

- AOUT1P,AOUT1N : Положительный/отрицательный вывод главного громкоговорителя
- AOUT3P: Правый/левый вывод наушника гарнитуры

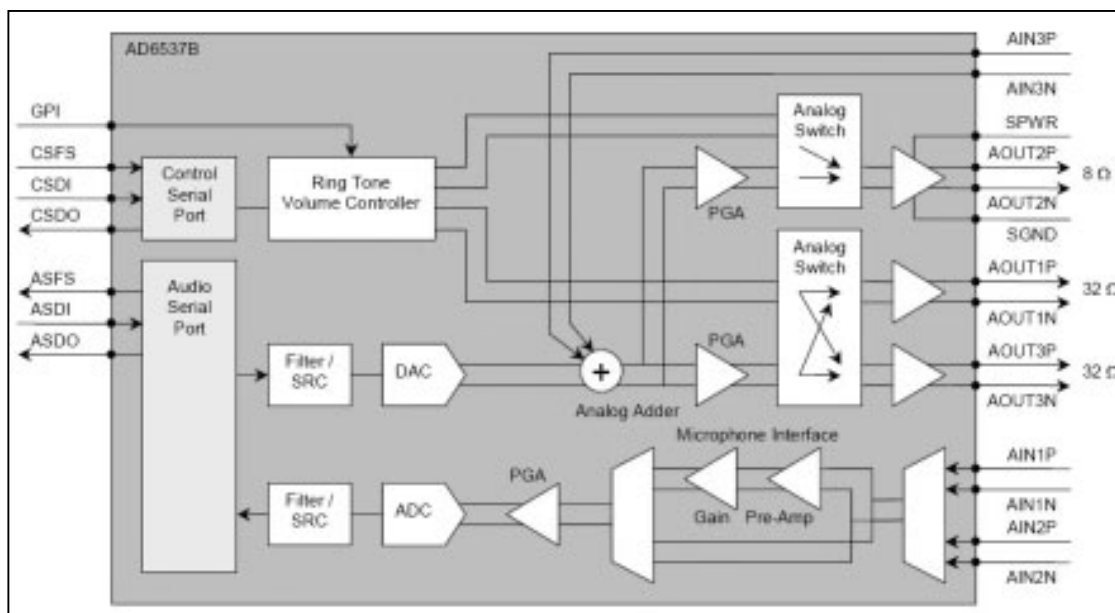


Рис. 3-14. Аудио секция процессора AD6537B

3.6.5 Управление системой электропитания

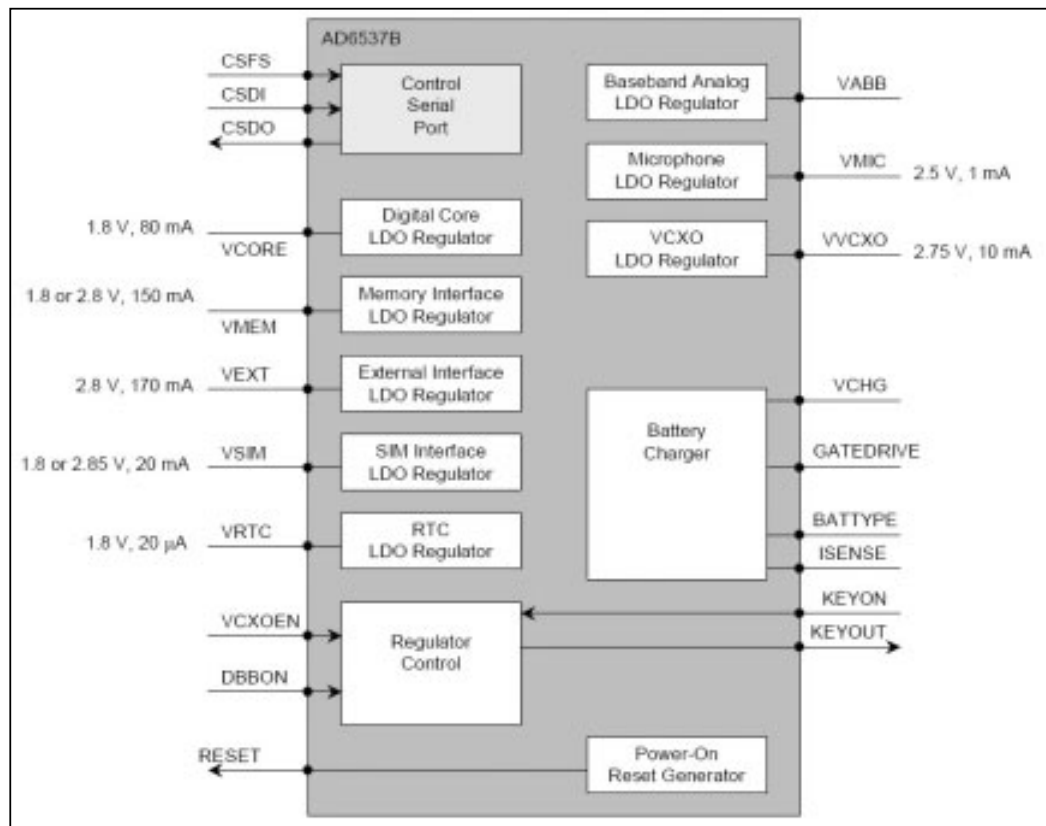


Рисунок 3-15. Секция управления системой электропитания процессора AD6537B

1. Логическая схема последовательности включения питания

1. AD6537B управляет последовательностью включения питания.
2. Последовательность включения питания.
 - Если батарея установлена на место, то она подает питание на 8 стабилизаторов.
 - Затем, при обнаружении сигнала POWERONKEY, включается выход стабилизаторов.
 - Также поступает разрешающий сигнал REFOUT.
 - Генерируется сигнал сброса и посылается на AD6527.

3. Краткая техническая информация

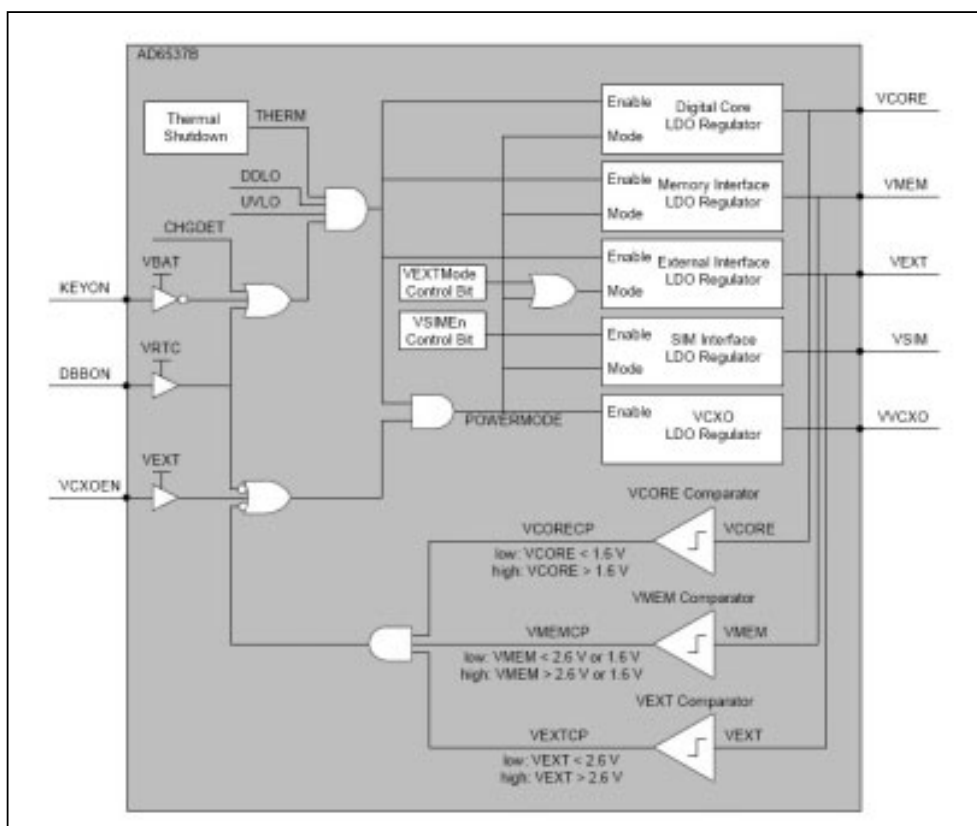


Рисунок 3-16. Логическая схема электропитания AD6537B

2. Блок стабилизаторов

1. В AD6535 имеются 8 стабилизаторов.

- VCore : подается на ядро цифрового НЧ процессора и цифровое ядро процессора AD6537B (1.8В, 80мА)
- VMem : подается на внешнюю память и интерфейс внешней памяти цифрового НЧ процессора (1,8В или 2.8в, 150мА)
- VExt : подается на цифровой радио интерфейс и высоковольтный интерфейс (2.8В, 170мА)
- VSIM : подается на цепи интерфейса SIM в цифровом процессоре и SIM-карте (1.8В или 2.85В, 20мА)
- VRTC : подается на модуль часов реального времени (1.8 В, 20 мА)
- VABB : подается на аналоговые части AD6537B
- VMIC : подается на цепи интерфейса микрофона (2.5 В, 1 мА)
- VVCXO : подается на генератор с кварцевой стабилизацией частоты (2.75 В, 10 мА)

3. Краткая техническая информация

3. Блок зарядки батареи

1. Блок может быть использован для зарядки ионно-литиевых и/или никель-металлгидридных батарей. Аппаратура выполняет управление инициализацией зарядного устройства, процессом непрерывной подзарядки малым током, зарядкой ионно-литиевой батареи.
2. Процесс подзарядки
 - Проверка подключения зарядного устройства.
 - Если AD6537B определяет что зарядное устройство подключено, начинается зарядка постоянным током/постоянным напряжением.
 - Исключение: Если напряжение батареи ниже 3,2 В, то сначала начинается предварительная зарядка (режим зарядки слабым током).
 - Когда напряжение батареи достигает 3,2 В, начинается зарядка постоянным током/постоянным напряжением.
3. Используемые для подзарядки выводы
 - VCHG : напряжение зарядного устройства.
 - GATEDRIVE : выход ЦАП
 - ISENSE : вход для измерения тока зарядки
 - VBATSENSE : напряжение батареи
 - BATTYPE : вход для идентификации типа батареи
 - REFCHG : выход опорного напряжения
4. Зарядное устройство
 - Напряжение на входе: переменный ток 85 В - 260 В, 50 - 60 Гц.
 - Напряжение на выходе: постоянный ток 5,2 В (- 0,2 В).
 - Выходной ток: макс. 800 мА (- 50 мА).
5. Батарея
 - Ионно-литиевая батарея (макс. 4,2 В, номинальное - 3,7 В)
 - Стандартная батарея: Емкость о 1000 мА

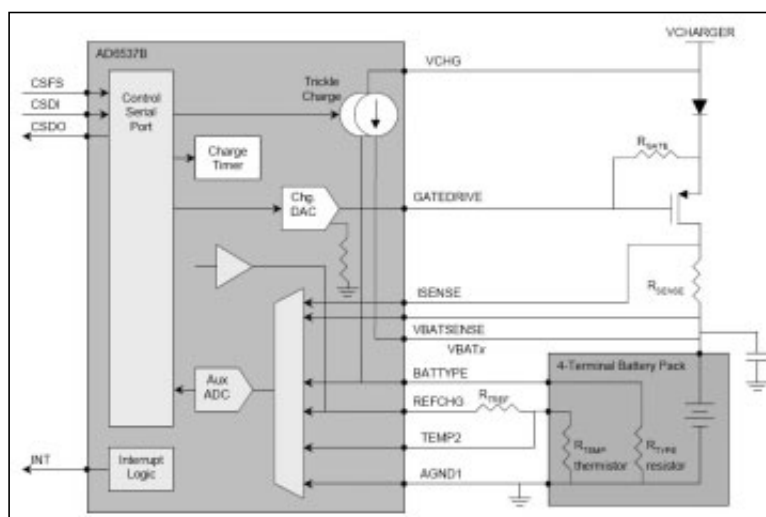


Рисунок 3-17 Блок зарядки батареи AD6537B

3. Краткая техническая информация

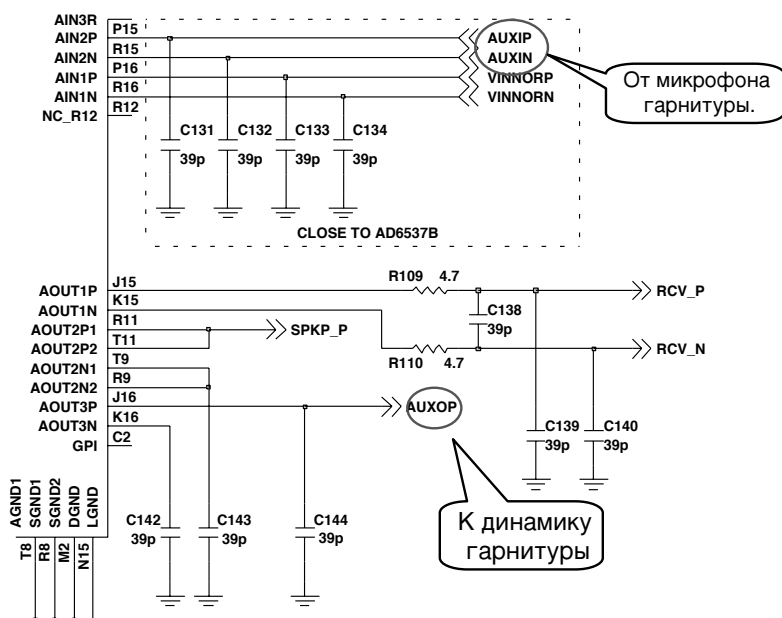


Рис. 3-18. Цепь динамика/микрофона гарнитуры модели KG245 (AD6537B)

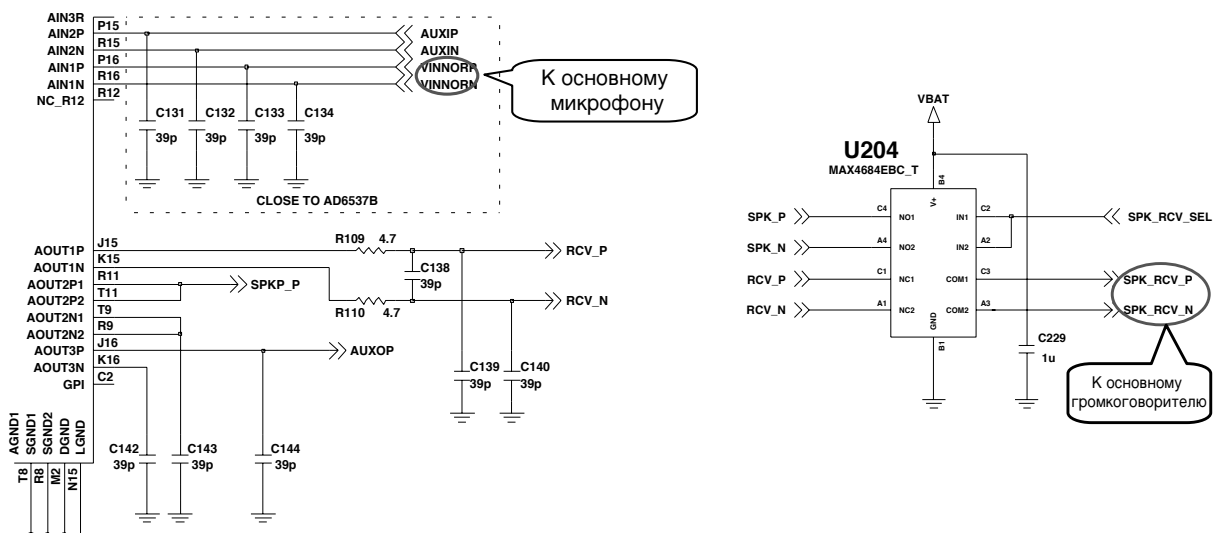


Рис. 3-19. Цепь динамика/микрофона модели KG245 (AD6537B)

3. Краткая техническая информация

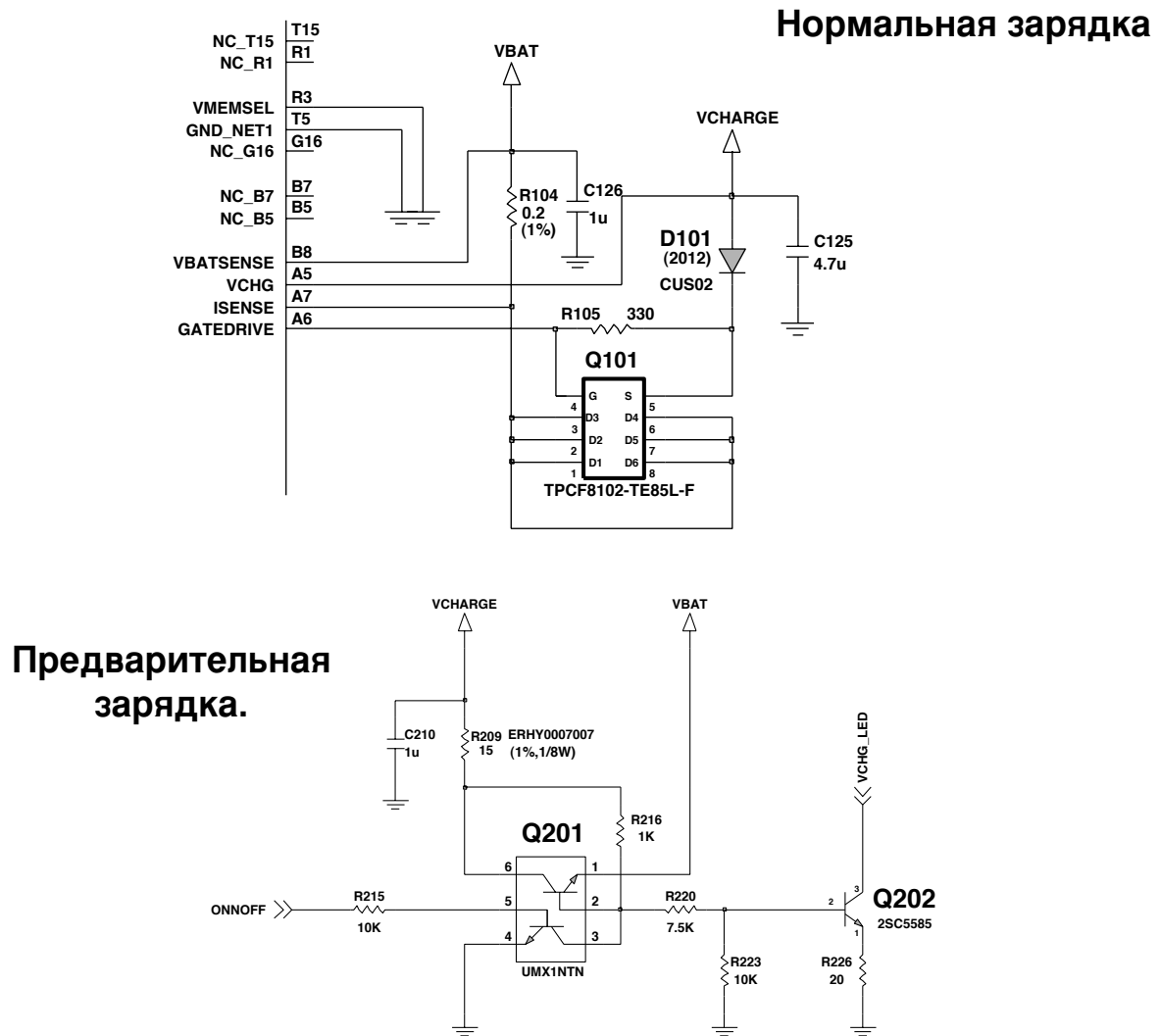


Рис. 3-20. Цепь зарядки батареи AD6537B

Для уменьшения времени зарядки малым током в схему добавлена дополнительная цепь (предварительной зарядки). Эта цепь снабжает батарею дополнительным напряжением с максимальным током 160mA.

3. Краткая техническая информация

3.7 Модуль ЖКД.

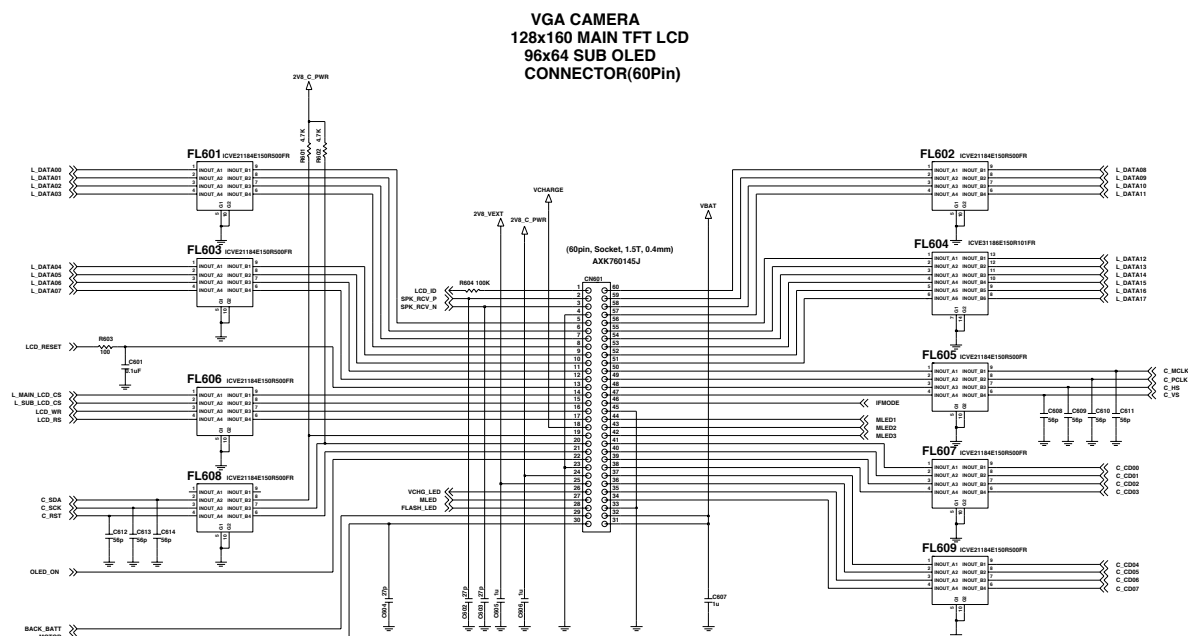


Рис. 3-21. Схема цепи модуля ЖКД

Управляется сигналами портов L_MAIN_LCD_CS, L_SUB_LCD_CS, LCD_RESET, LCD_RS, LCD_WR, LCD_RD, L_DATA[00:17]

- L_MAIN_LCD_CS: Сигнал включения схемы запуска основного ЖКД. Схема запуска основного ЖКД имеет свой контакт для сигналов CS.
- LCD_RESET: Сброс модуля ЖКД. Этот сигнал поступает непосредственно из цифровой НЧ части.
- LCD_RS: Разделяет управляющие данные и сигнал изображения, направленные на ЖКД.
- L_WR: Управление записью управляющего модуля ЖКД
- L_RD: Управление чтением управляющего модуля ЖКД
- L_DATA[00:17]: Параллельная шина данных
- LCD_SIGNAL1: Выбор типа сигнала ЖКД.
- Для использования 65000 цветов, шина данных должны быть в 16-битном режиме.

3.8 Интерфейс камеры

Схема CL765A включает в себя усовершенствованные функции, такие как включенный в оборудование кодек JPEG, функцию цифрового увеличения, кодек MJPEG, высокоскоростную систему обработки графических данных, OSD и т.д. В схему CL765A на системном уровне интегрированы такие интерфейсы как интерфейс сенсора камеры CMOS/CCD, интерфейс ЖКД, интерфейс SD карт и интерфейс внешнего видеокодера CCIR601/656.

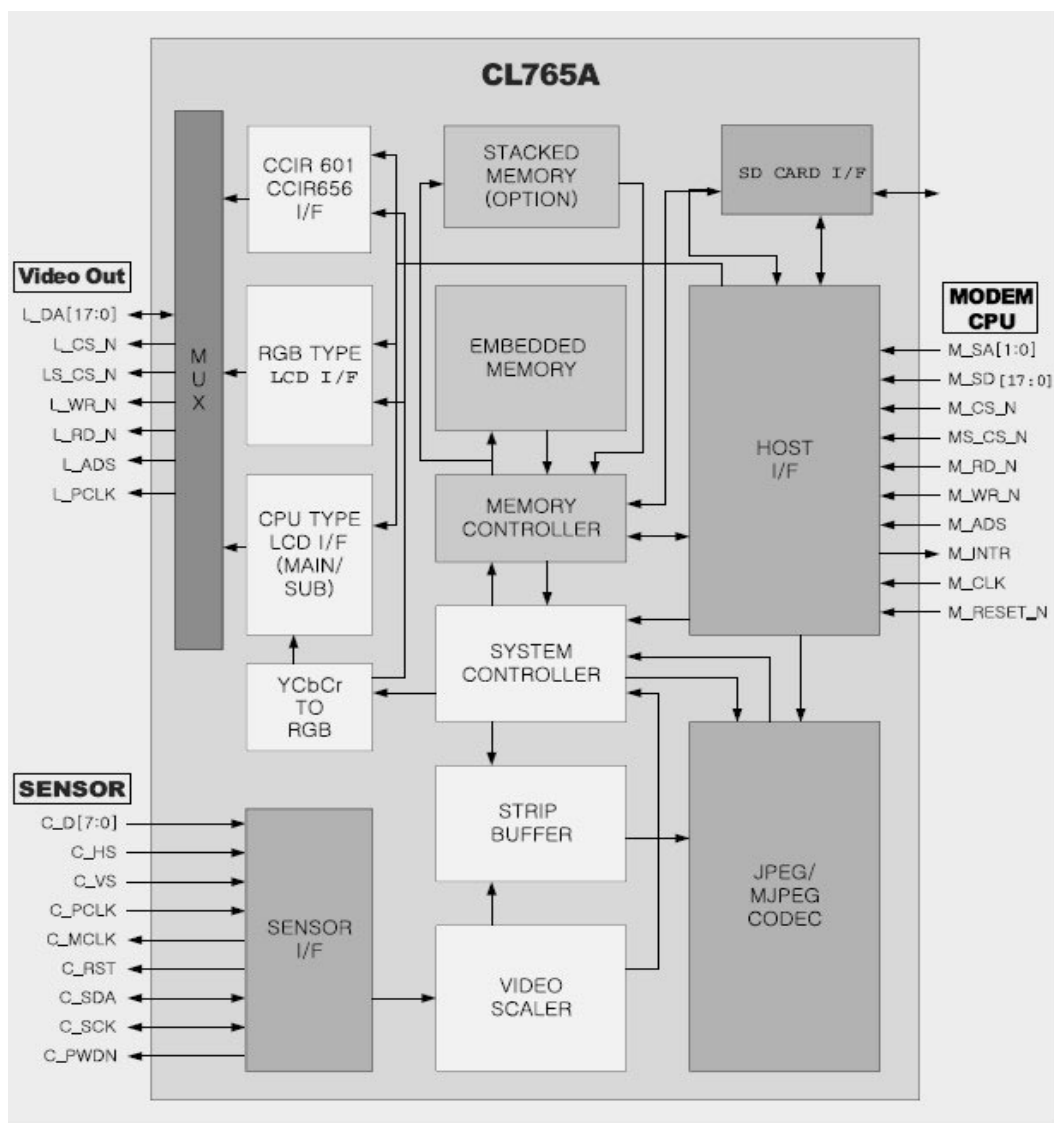


Рис. 3-22. Блок-схема CL765A

3. Краткая техническая информация

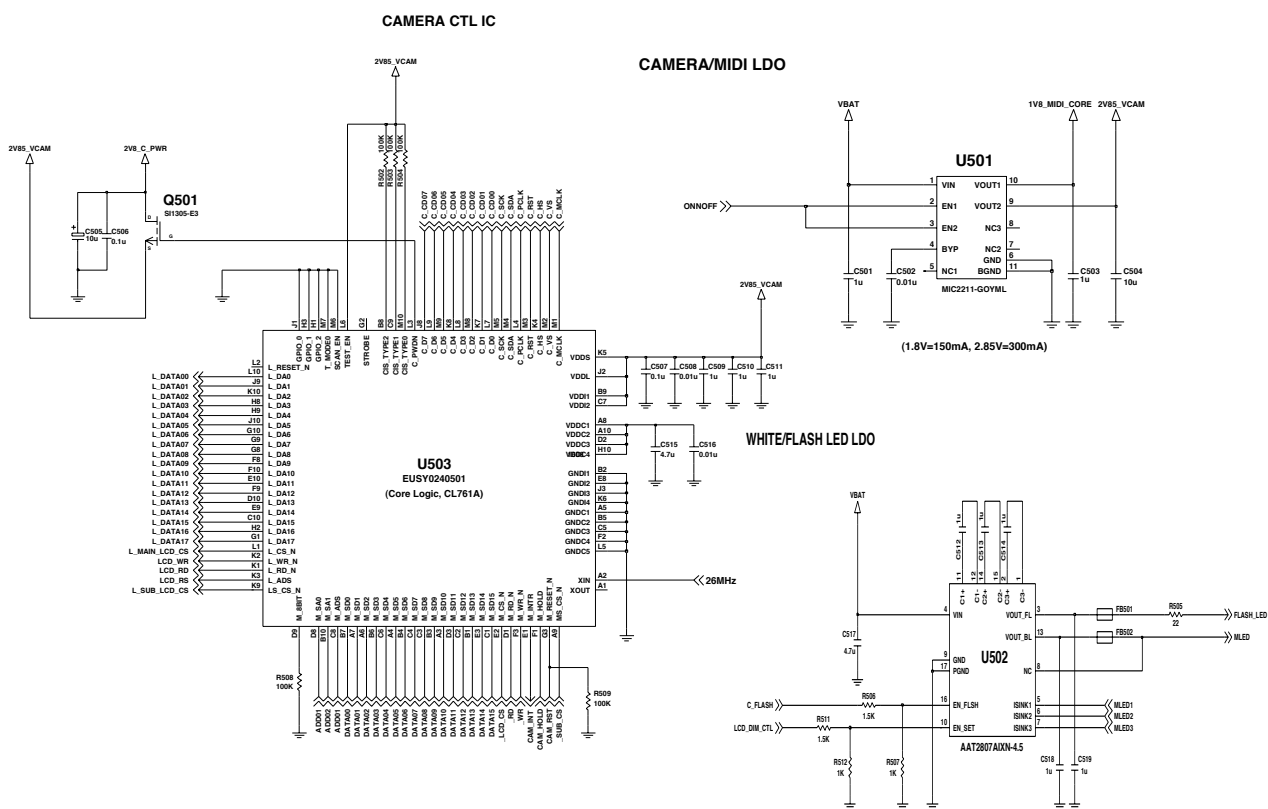


Рис. 3-23. CL761 CAMERA IC CIRCUIT

- А. Интерфейс камеры: Позволяет при помощи встроенной в телефон камеры делать фотоснимки и сохранять их в памяти телефона. Телефон поддерживает разрешение 640 x 480 с поддержкой изменения размера.
- В. U503: ИС камеры. Сигнал камеры передается от сенсора камеры на ИС камеры (Q501).
- С. Q501, U503, U502: Стабилизатор для U503 и сенсора камеры.

3.9 Нажатия клавиш и сканирование сигналов клавиатуры

Срабатывание клавиш обеспечивается металлическим куполом, при нажатии создающим контакт между двумя концентрическими контактами клавиатурного слоя печатной платы. Клавиатура состоит из 24 таких контактов, подключенных к матрице из 5 рядов и 5 колонок и дополнительной GPIO 35 для KEY_ROW5, за исключением кнопки питания (KB1), подсоединенной отдельно. Матрица подключена к микросхеме AD6527. Ее колонки являются выходными каналами, в то время как ряды являются входными каналами и подключены через нагрузочные резисторы.

При нажатии клавиши, ряд и колонка соединяются в одной точке, заставляя ряд создавать прерывание. На предмет нажатия клавиши ряды и колонки сканируются микросхемой AD6527.

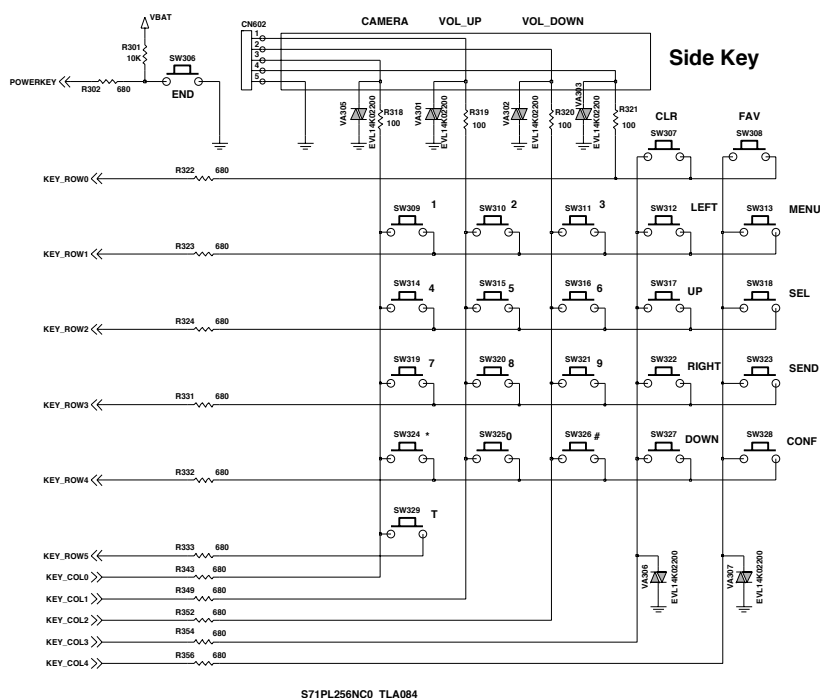


Рис. 3-24. Нажатия клавиш и сканирование сигналов клавиатуры

3. Краткая техническая информация

3.10 Микрофон

Микрофон расположен на передней стороне корпуса телефона и подсоединен к основной плате. Звуковой сигнал передается через контакты AIN1P и AIN1N схемы AD6720. Напряжение VMIC передается из AD6537B, и является напряжением смещения для AIN1P. Затем сигналы AIN1P и AIN1N проходят в голосовом диапазоне через АЦП AD6537B. Оцифрованная речь (PCM 8 кГц, 16 кГц) передается через секцию DSP AD6527 для дальнейшей обработки (кодирование, интерливинга и пр.).

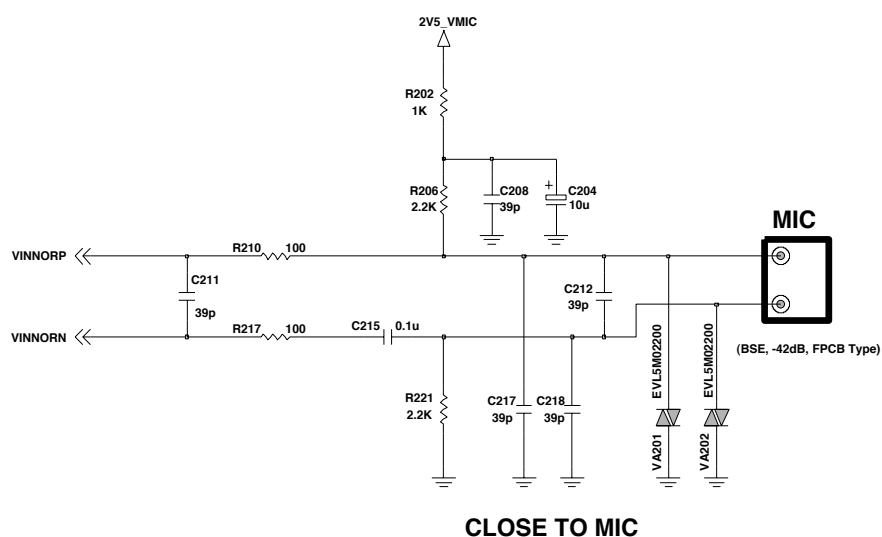


Рис. 3-25. Соединение микрофона с AD6537B

3.11 Основной динамик

G692 содержит три различных динамика. Основной динамик для воспроизведения голоса, второй динамик для громкоговорителя и проигрывания рингтонов, звуков клавиатуры и прочих MIDI звуков, третий, динамик громкой связи.

Основной динамик управляется непосредственно контактами AOOUT1P и AOOUT1N AD6537B, выходная мощность регулируется PGA микропроцессора AD6537B. Динамик закреплен на верхней крышке корпуса и подключен к AOOUT1x через гибкий шлейф.

3.12 Интерфейс гарнитуры

Этот телефон использует 6-контактную гарнитуру со следующими контактами: GND, AUXIP, AUXIN (подвижной контакт), AUXOP, JACK_DETECT, HOOK_DETECT. Эта гарнитура поддерживает монозвук.

Переключение с динамика на гарнитуру

Если гарнитура подключена, контакт JACK_DETECT меняет свое логическое значение с низкого на высокое. Звуковой канал переключается с динамика на гарнитуру прерыванием JACK_DETECT.

Переключение с гарнитуры на динамик

При отключении гарнитуры контакт JACK_DETECT меняет свое логическое значение с высокого на низкое. Звуковой канал переключается с гарнитуры на динамик прерыванием JACK_DETECT.

Определение подключения

При нажатии кнопки подключения HOOK_DETECT меняет свое логическое значение с высокого на низкое. Логическое значение считывается AD6527(GPIO_36).

Таким образом, определяется подключение.

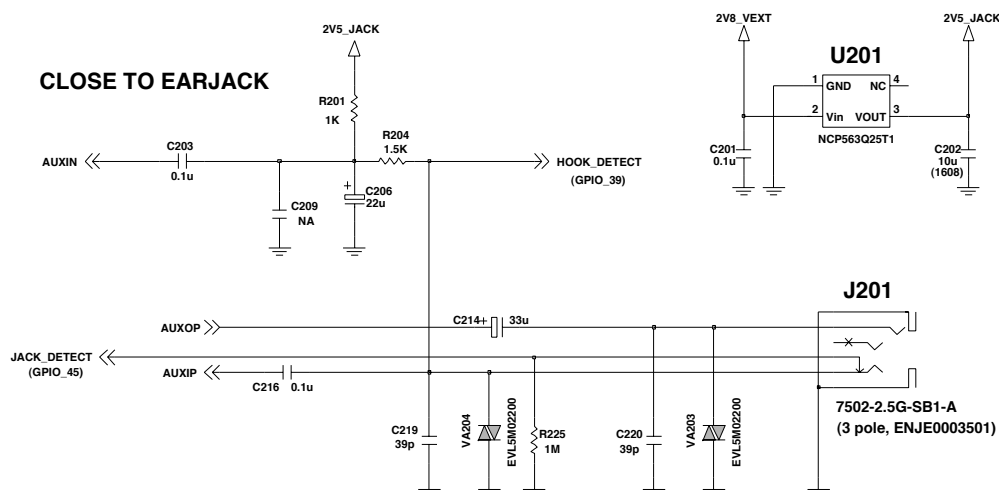


Рис. 3-26 Интерфейс гарнитуры

3. Краткая техническая информация

3.13 Подсветка клавиатуры

Подсветка клавиатуры состоит из 14 голубых светодиодов, расположенных на основной плате. Подсветка клавиатуры управляется сигналами KEY_BACKLIGHT схемы AD6527.

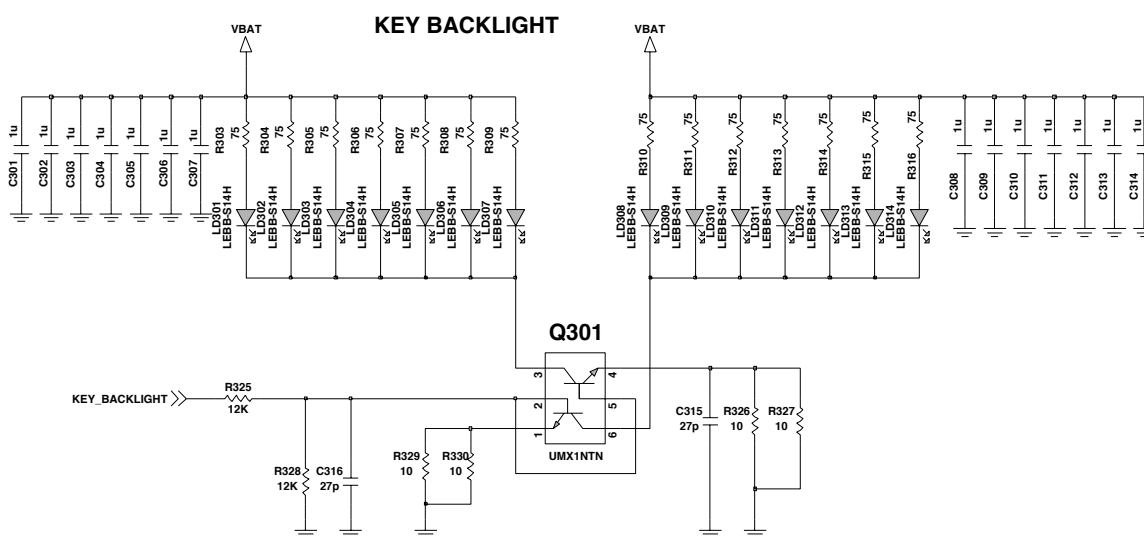


Рис. 3-27. Подсветка клавиатуры

3.14 Виброзвонок

Виброзвонок находится в крышке телефона и подключен к модулю ЖК-дисплея. Виброзвонок управляется сигналом VIBRATOR (GPIO_3) схемы AD6527.

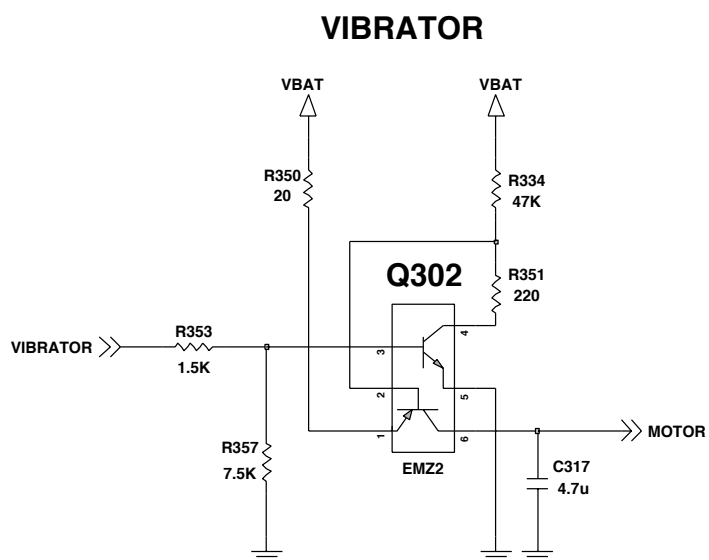


Рис. 3-28. Мотор

3. Краткая техническая информация

3.15 Секция Bluetooth (M201)

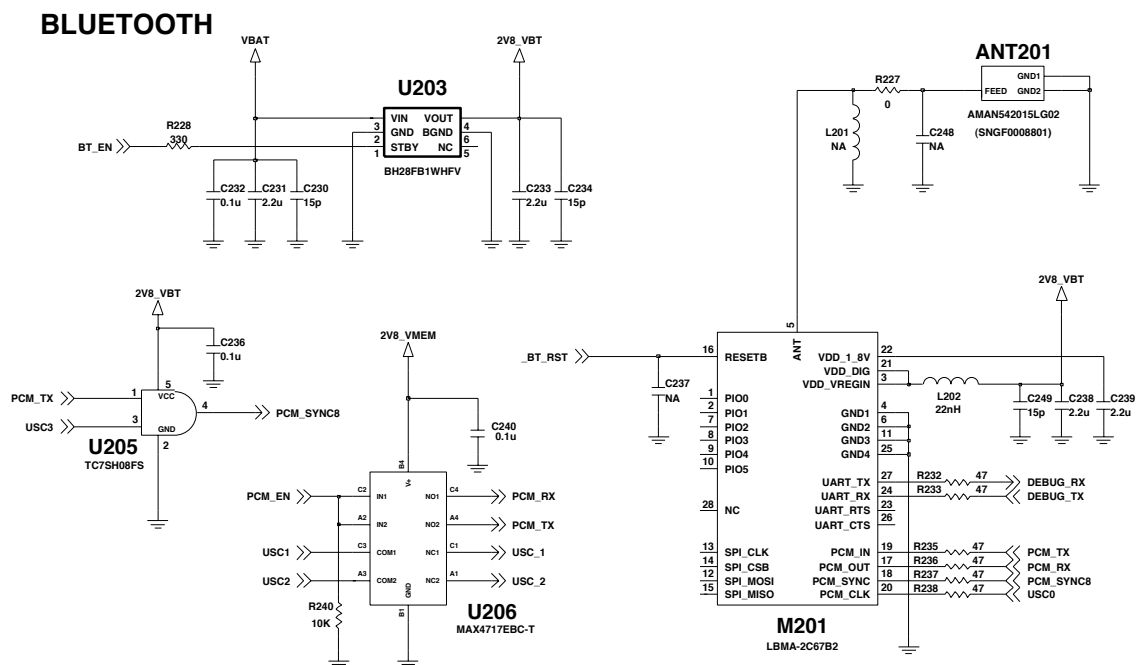


Рис. 3-29. Схема Bluetooth

- 1) U203 (BH28FB1WHFV): Питание блока Bluetooth
- 2) U205 (TC7SH08FS): PCM конвертор частоты для блока Bluetooth (8 кГц)
- 3) U206 (MAX4717EBC-T): Аналоговый переключатель блока Bluetooth
- 4) M201 (LBMA-2C67B2): Модуль Bluetooth

3.16.1 Секция Bluetooth (M201)

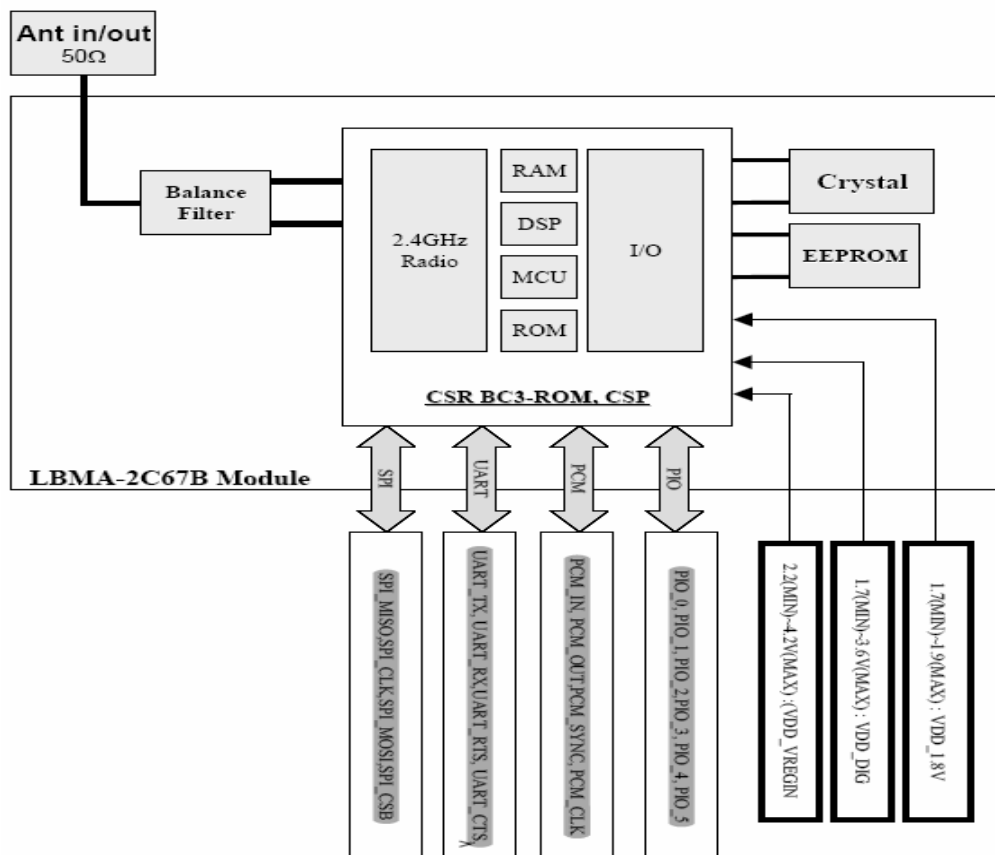


Рис. 3-30. Схема Bluetooth

1. Функции Bluetooth

- Выходная мощность (Класс 2): 1.0 дБм (типичная).
- Чувствительность приемника: -83 дБм Макс.
- Габариты: 6.9 * 7.9 * 1.5 (ед. изм.: мм)
- Диапазон рабочих температур (целевая): от -40 до 85C (Температура хранения: от -40 до 100C)
- Диапазон напряжений: 1.8V или 3.0V (Номинальное)
- Интерфейсы: UART и SPI для передачи данных и PCM для передачи голоса
- Stack layer: HCI или RFCOMM
- Совместим с версией Bluetooth 1.2

4. Устранение неисправностей

4. Устранение неисправностей

4.1 РЧ компоненты

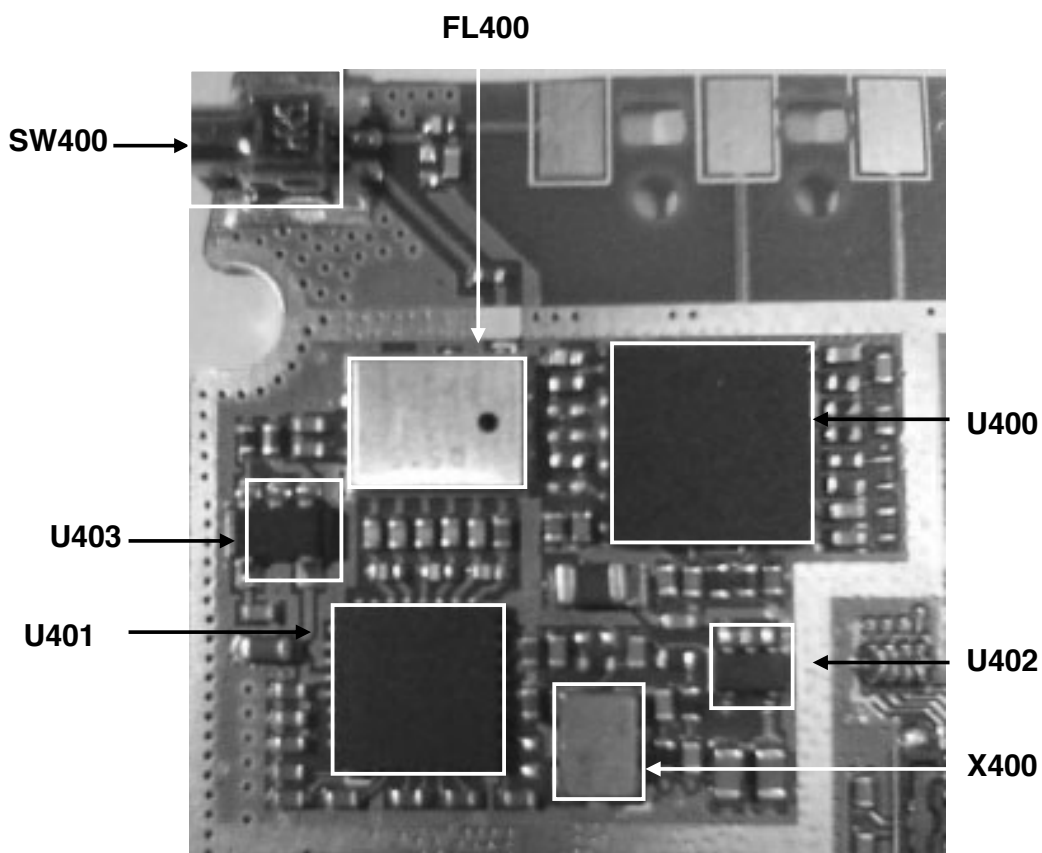
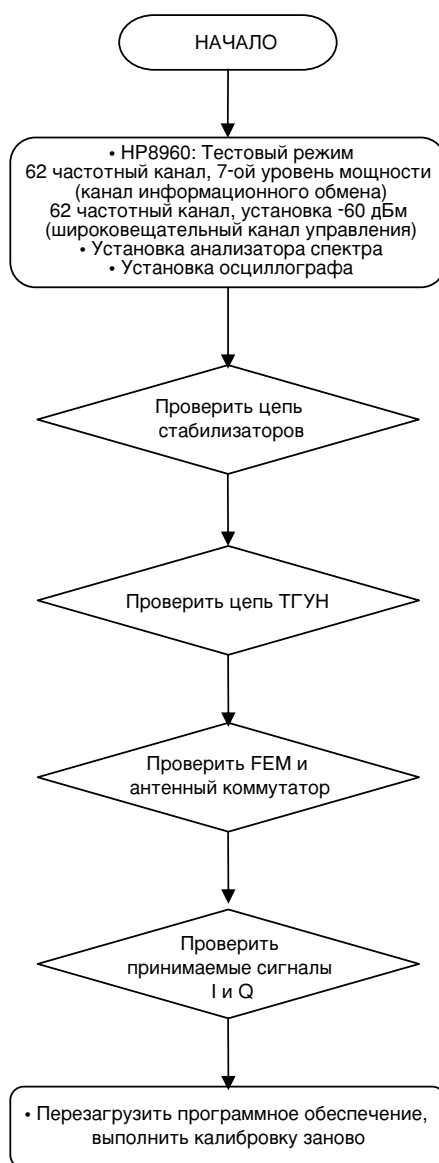


Рис. 4-1

U400	Модуль усилителя мощности (SKY77328)
U401	Основной РЧ чип (SI4210)
U402	Инвертор
U403	2.85 В Стабилизатор
X400	ТГУН, частота 26 МГц
FI400	FEM
Sw400	Мобильный переключатель

4.2 Неисправность приема сигнала

Последовательность проверки



4. Устранение неисправностей

(1) Проверка цепи стабилизаторов

Точки проверки

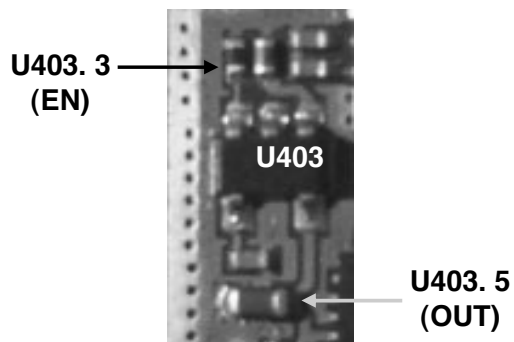


Рис. 4-2

Схема включения

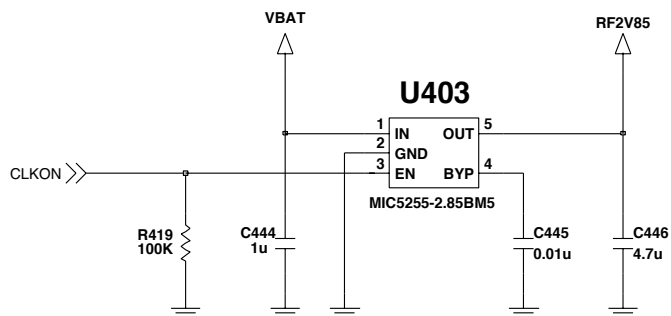
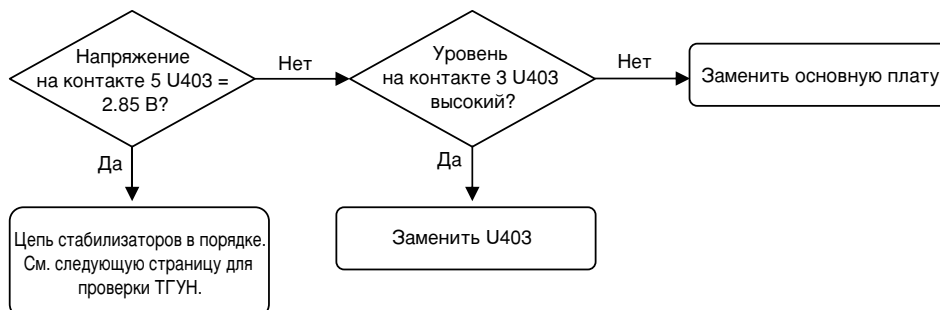


Схема включения



4. Устранение неисправностей

(2) Проверка цепи ТГУН

Точки проверки

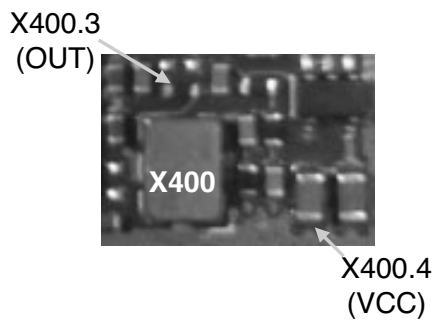


Рис. 4-3

Схема включения

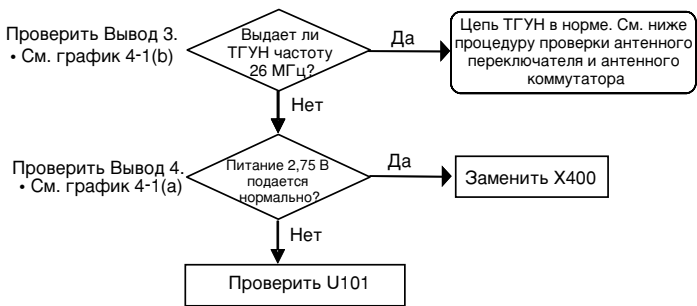
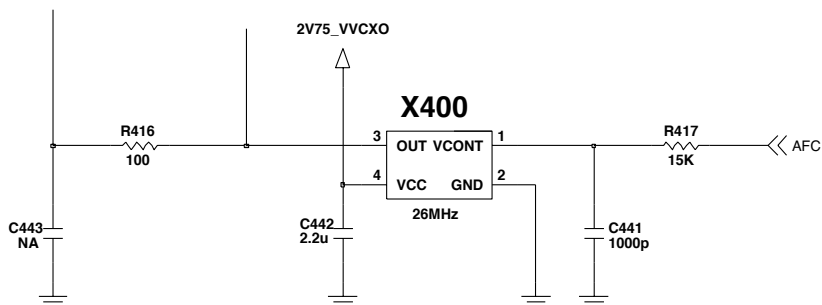


Схема включения



Осциллограмма

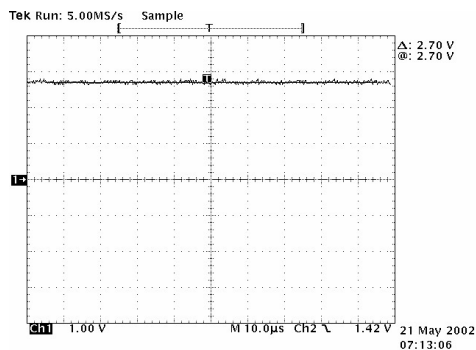


График 1(a)

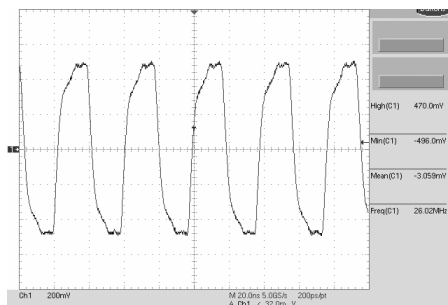


График 1(b)

4. Устранение неисправностей

(3) Проверка FEM и антенного коммутатора

Точки проверки

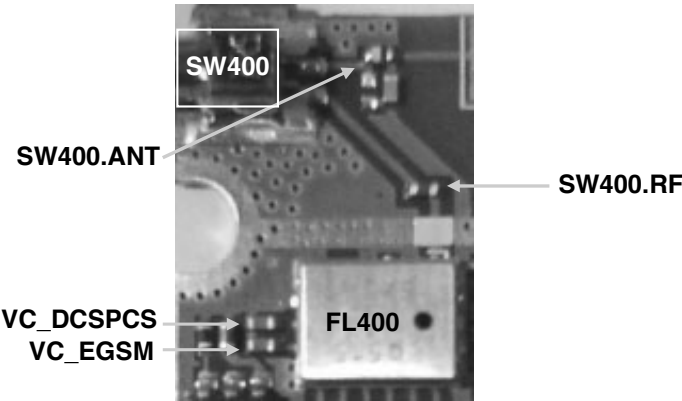
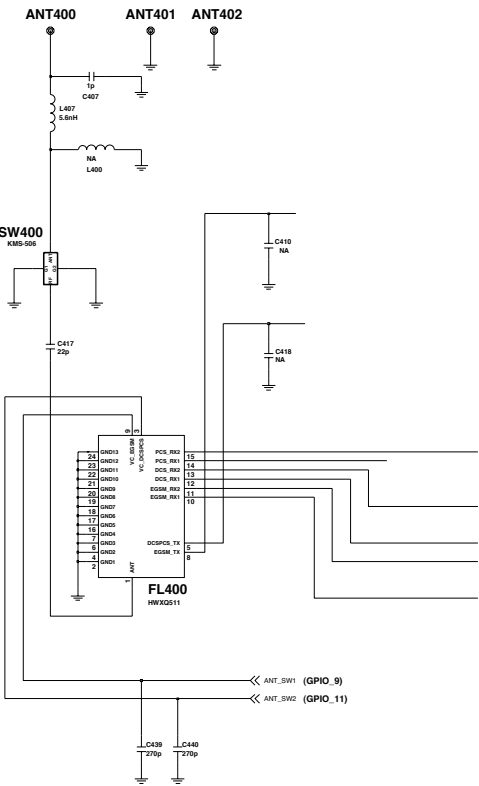


Рис. 4-4

Схема включения



Осциллограмма

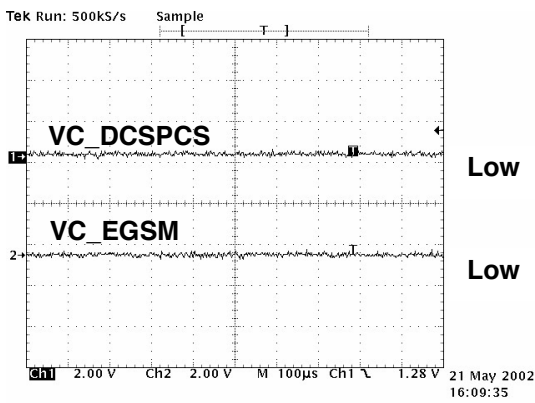
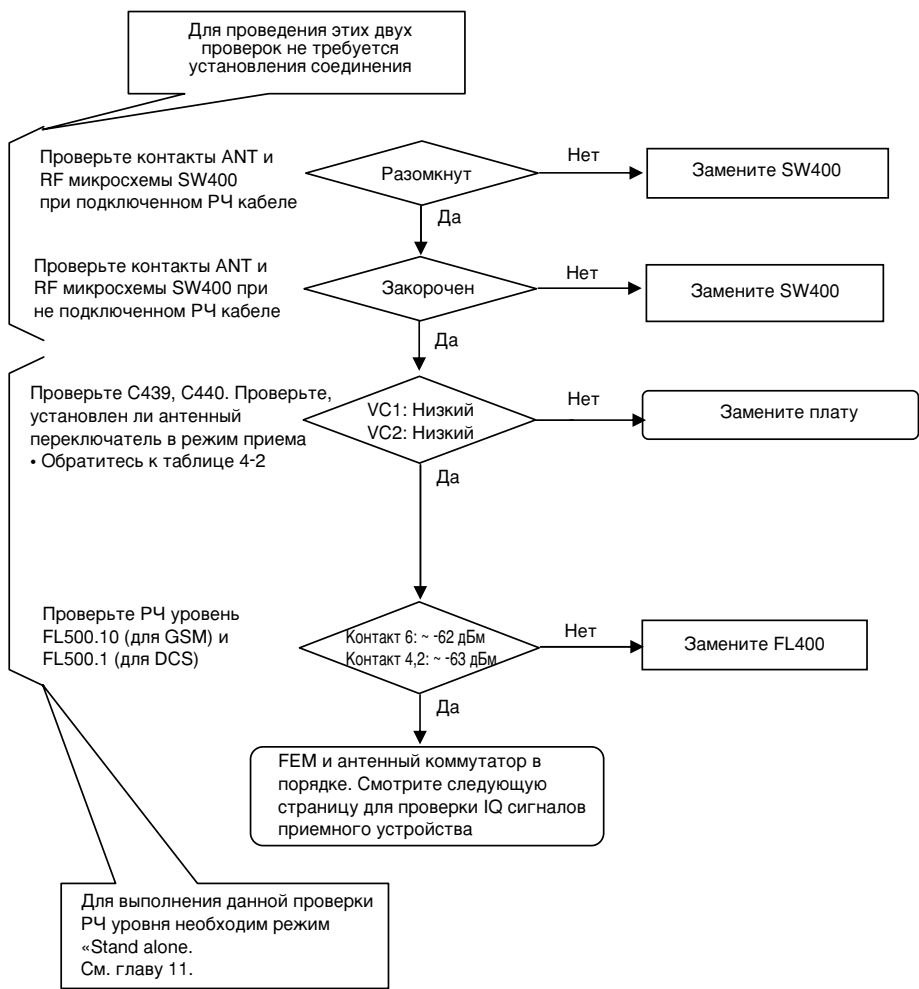


График 2

	ANT_SW1	ANT_SW2
GSM_TX	Высокий	Низкий
DCS_TX	Низкий	Высокий
RX	Низкий	Низкий

Таблица 1

Последовательность проверки



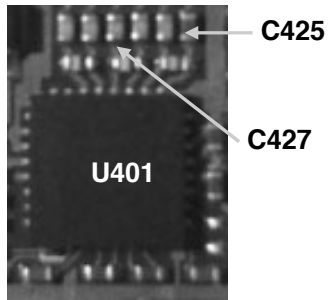
	ANT_SW1	ANT_SW2
GSM_TX	Высокий	Низкий
DCS_TX	Низкий	Высокий
RX	Низкий	Низкий

Таблица. 4-2.

4. Устранение неисправностей

(4) Проверка принимаемых сигналов I и Q

Точки проверки



Осциллограмма

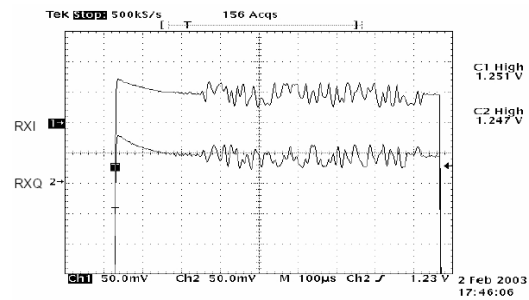
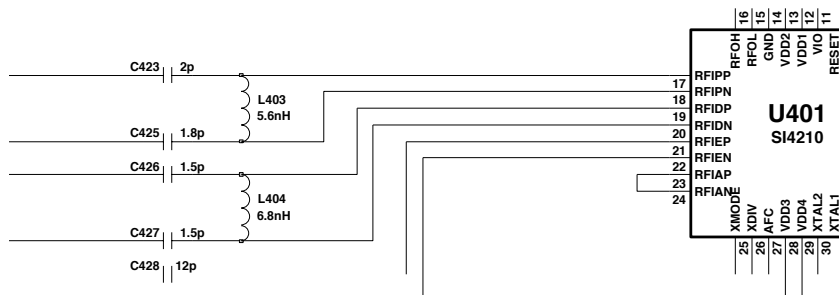


График 3

Схема включения



Последовательность проверки

Проверить C425 и C427
Проверить есть ли
значительное различие.
• См. график 4-3

Аналогично?

Нет

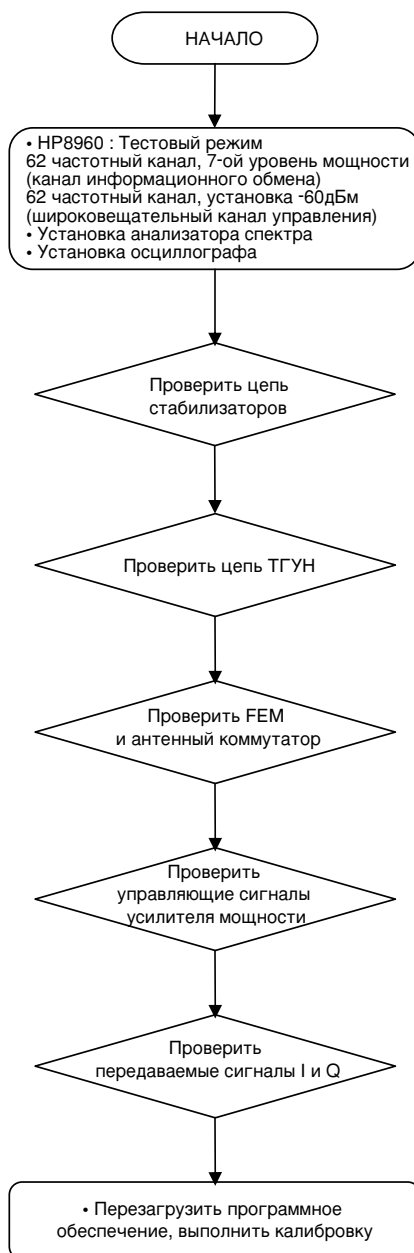
Заменить U401

Да

Перезагрузить ПО и повторить калибровку.

4.3 Неисправность передачи сигнала

Последовательность проверки



4. Устранение неисправностей

(1) Проверка цепи ТГУН

Точки проверки

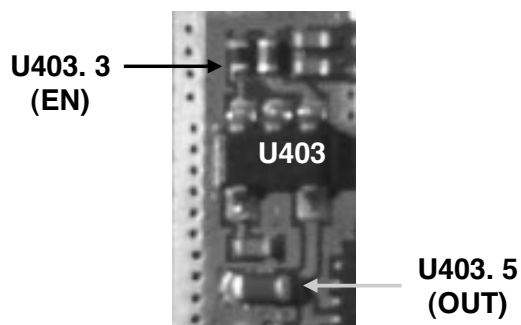
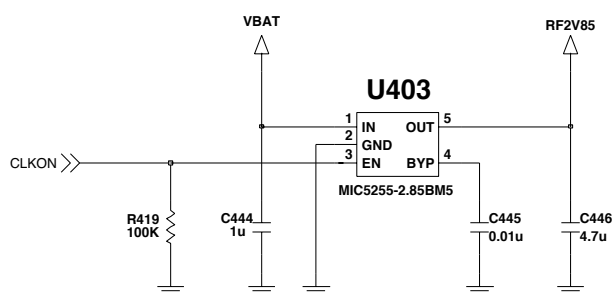
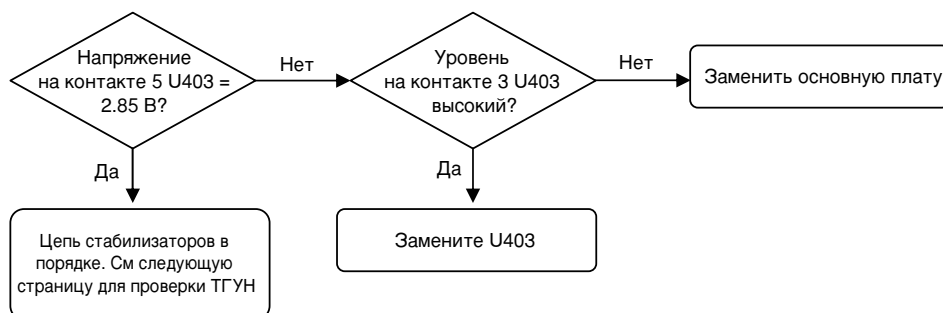


Рис. 6

Схема включения



Последовательность проверки



4. Устранение неисправностей

(2) Проверка цепи ТГУН

Точки проверки

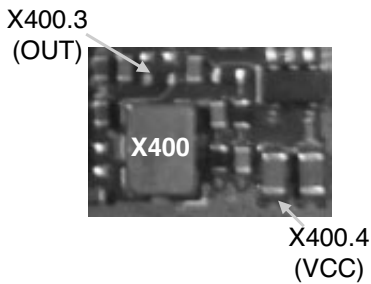


Рис. 7

CHECKING FLOW

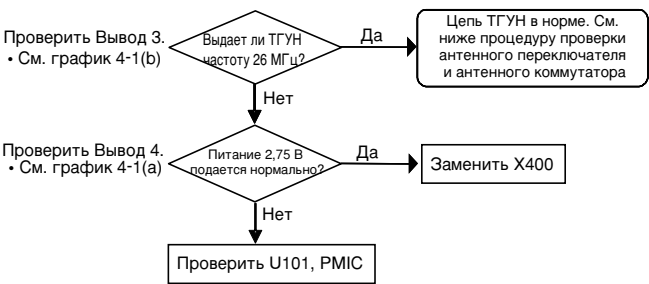
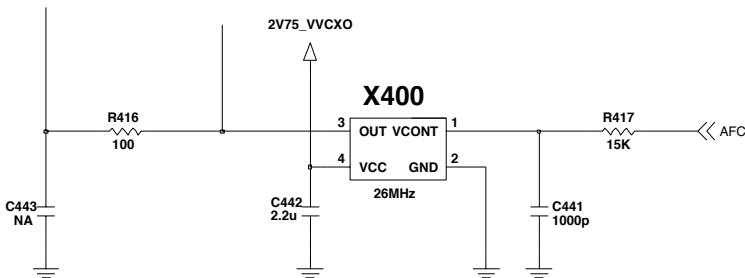


Схема включения



Осциллограмма

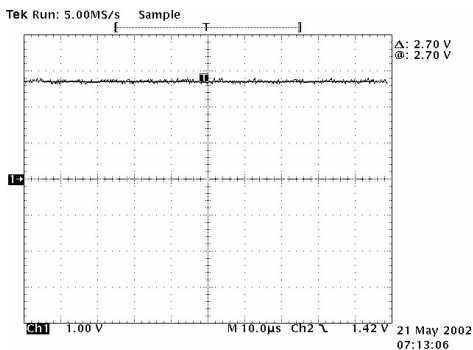


График 4(a)

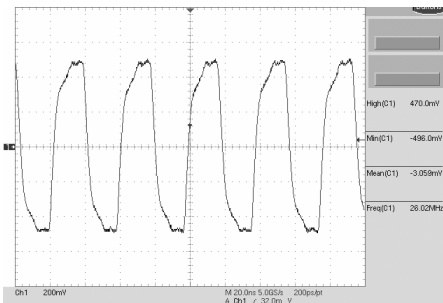


График 4(b)

4. Устранение неисправностей

(3) Проверка антенного переключателя и антенного коммутатора

Точки проверки

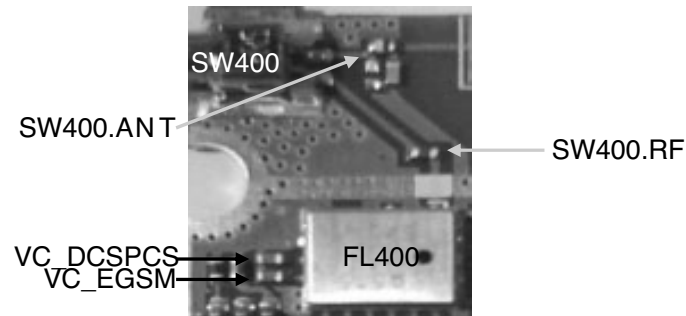
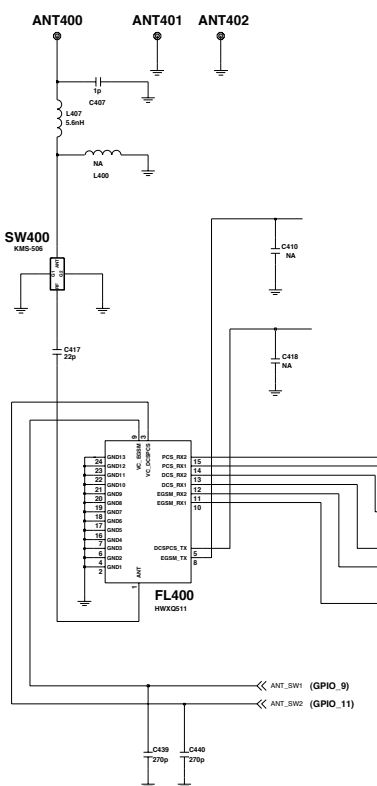


Рис. 8.

Схема включения



Осциллограмма

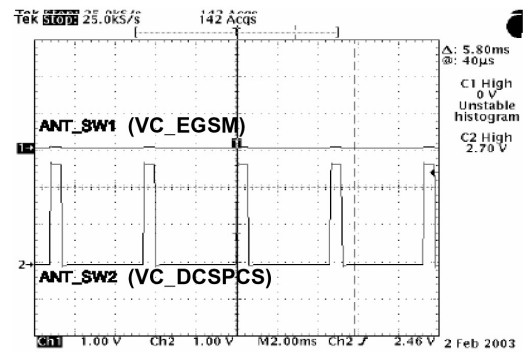


График 5(а) FEM управляет GSM

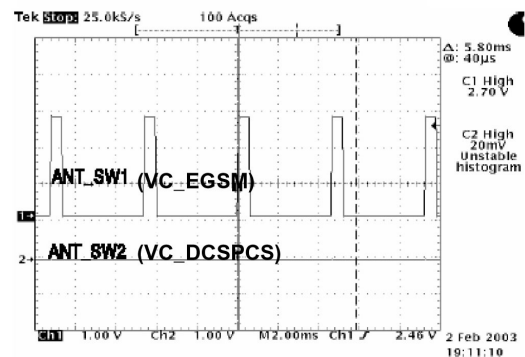
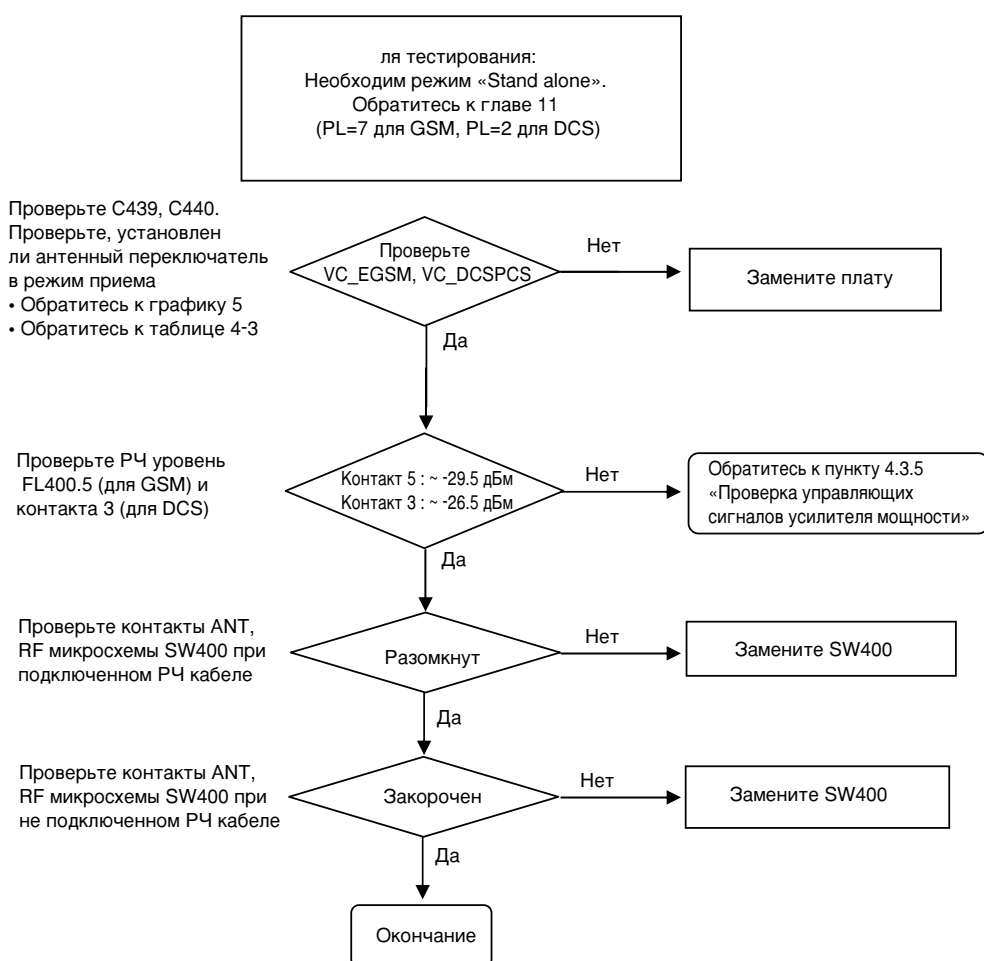


График 5(б) FEM управляет DCS и PCS

4. Устранение неисправностей

Последовательность проверки



ANT SW	VC_EGSM	VC_CDSPCS
DCS TX	0	1
EGSM TX	1	0
EGSM, DCS RX	0	0

Таблица 4-3

4. Устранение неисправностей

(4) Проверка управляющих сигналов усилителя мощности

Точки проверки

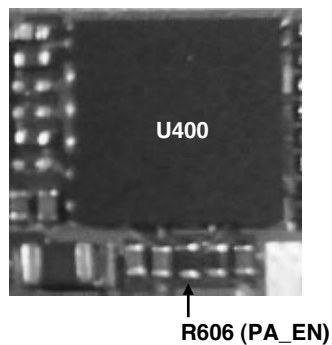


Рис. 9

Осциллограмма

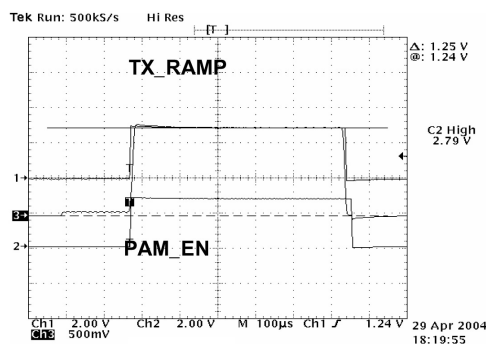
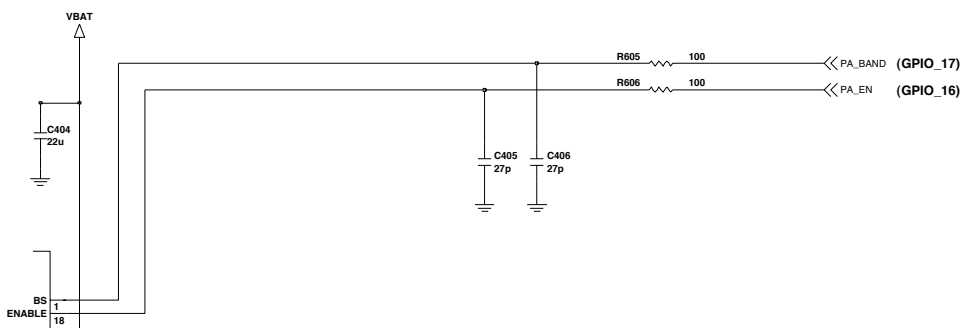


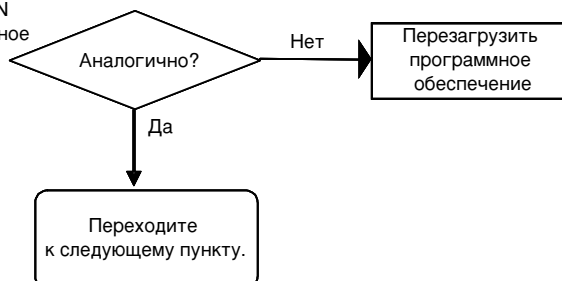
График 6

Схема включения



Последовательность проверки

Проверить TX_RAMP и PA_EN
Проверить есть ли значительное
различие.
• См. график 6



4. Устранение неисправностей

(5) Проверка передаваемых сигналов I и Q

Точки проверки

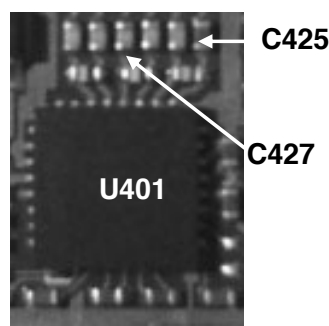


Рис. 10

Осциллограмма

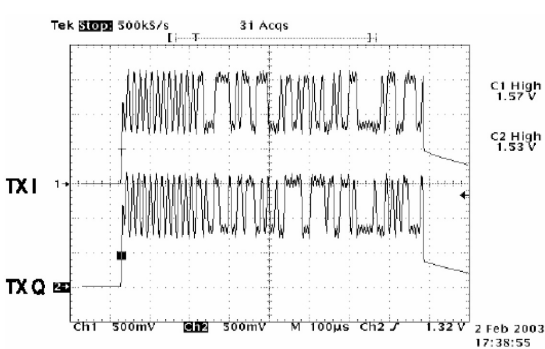
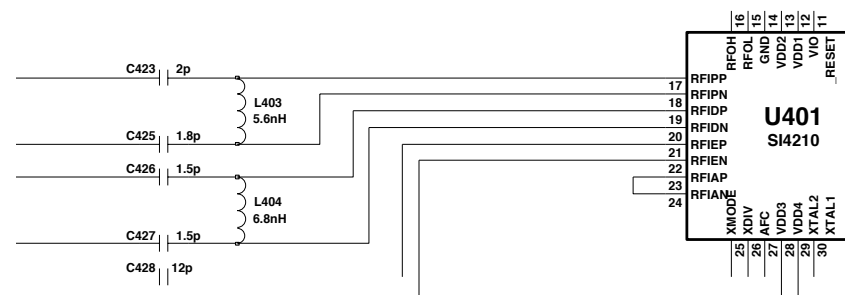


График 7

Схема включения



Последовательность проверки



4. Устранение неисправностей

4.4 Неисправность включения.

Точки проверки

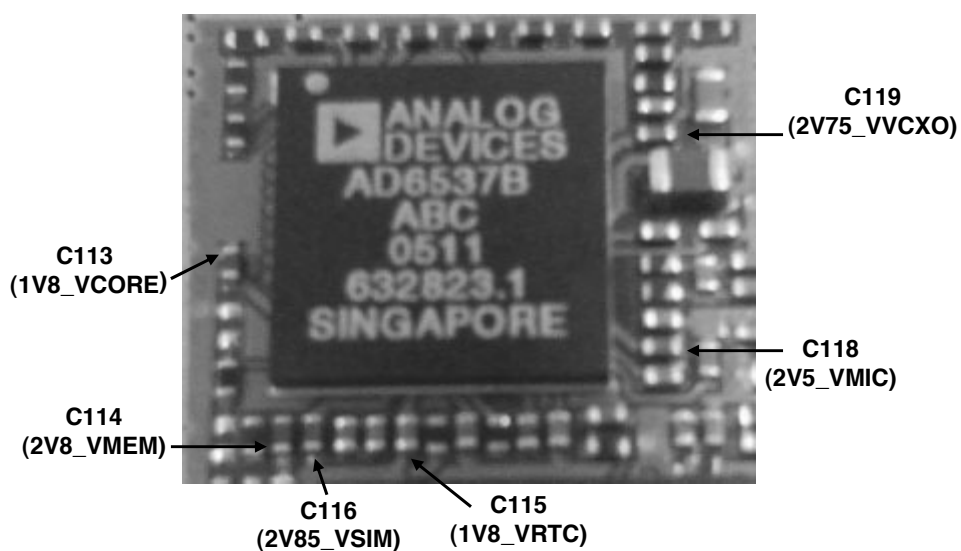
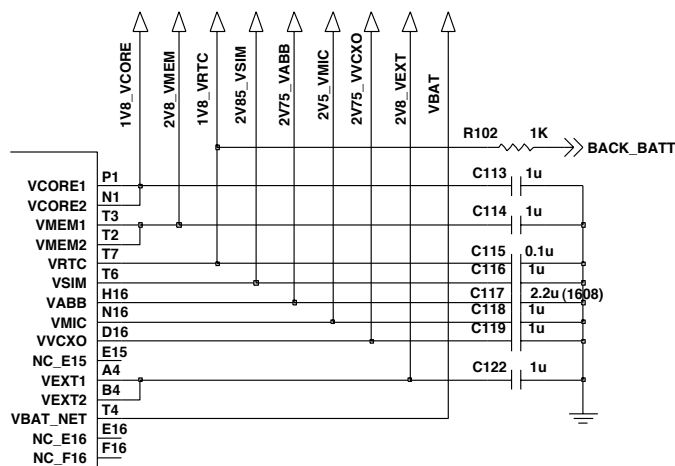


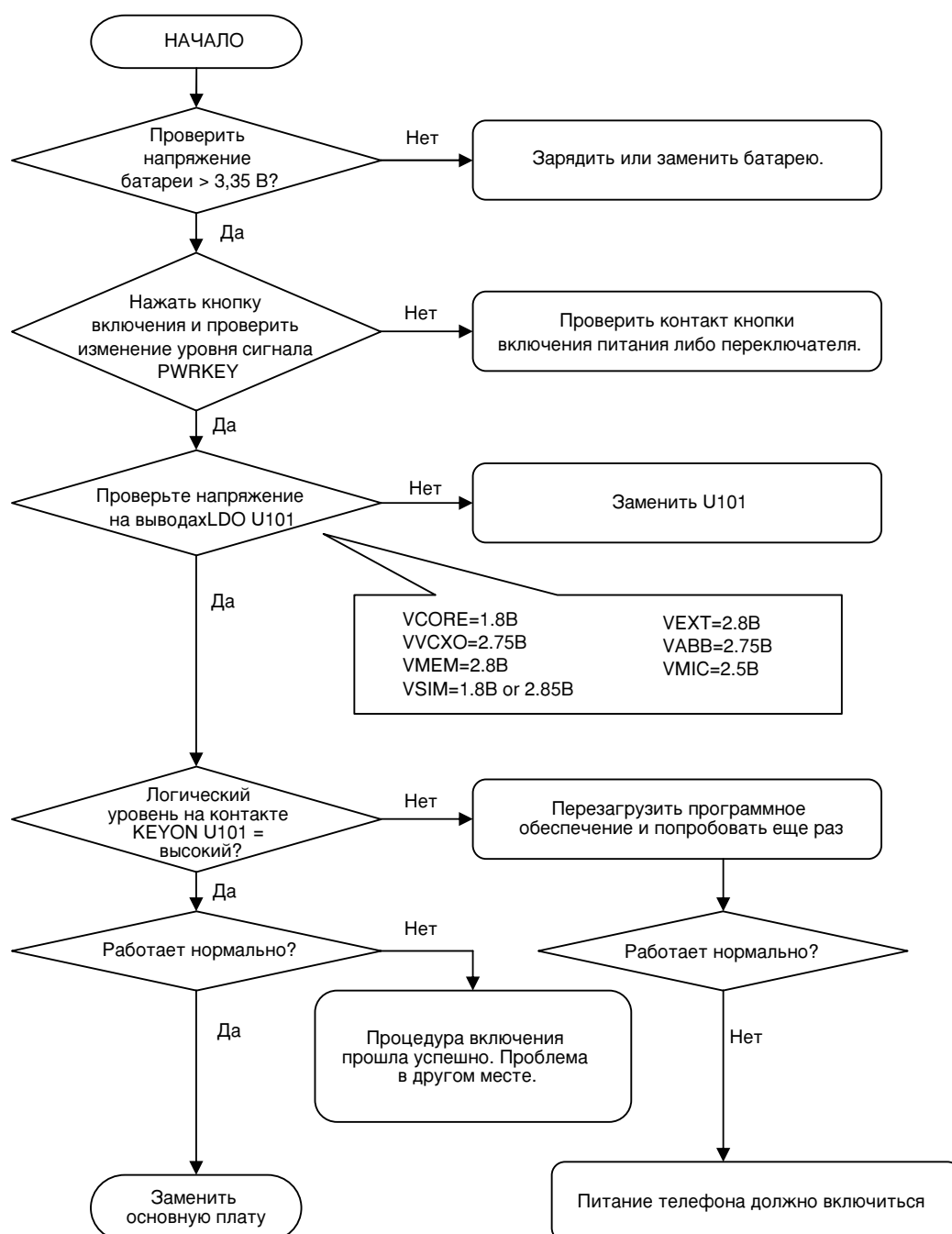
Рис. 11

Схема включения



4. Устранение неисправностей

Последовательность проверки



4. Устранение неисправностей

4.5 Неисправность модуля Bluetooth

Точки проверки

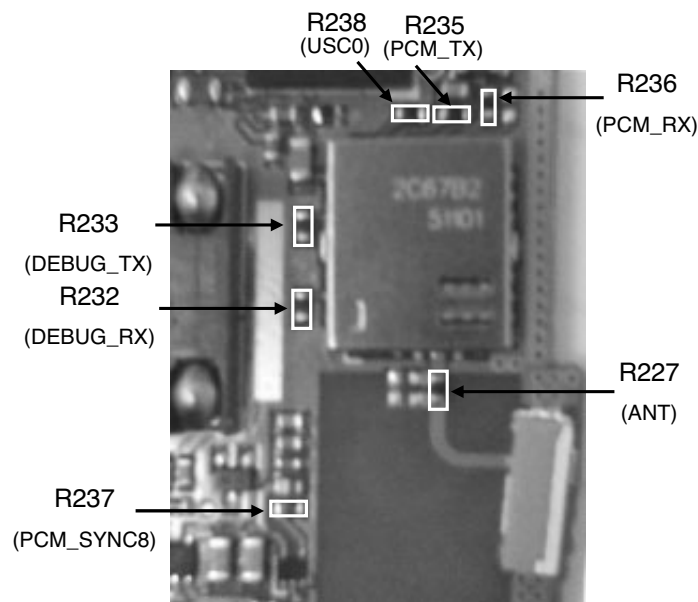
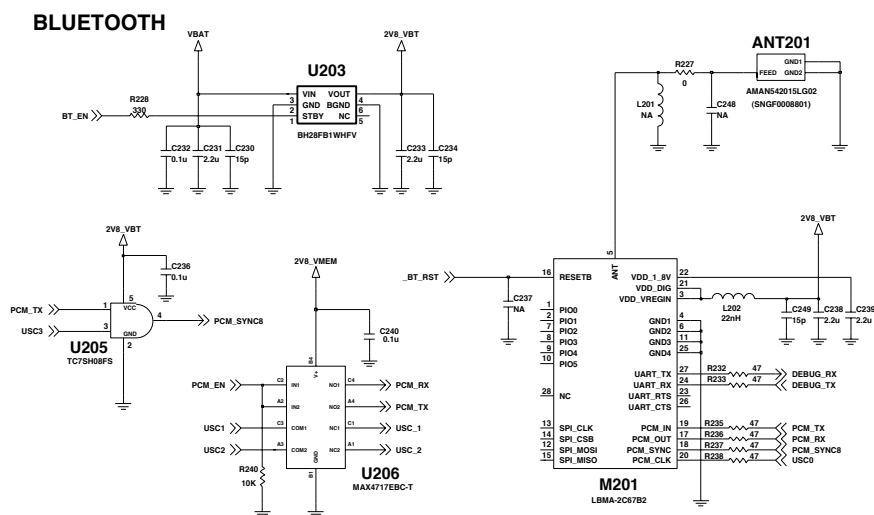


Рис 4-12

Схема включения



4. Устранение неисправностей

Последовательность проверки

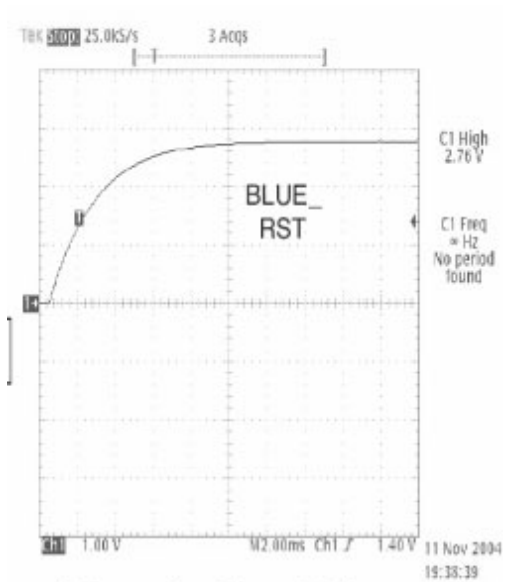
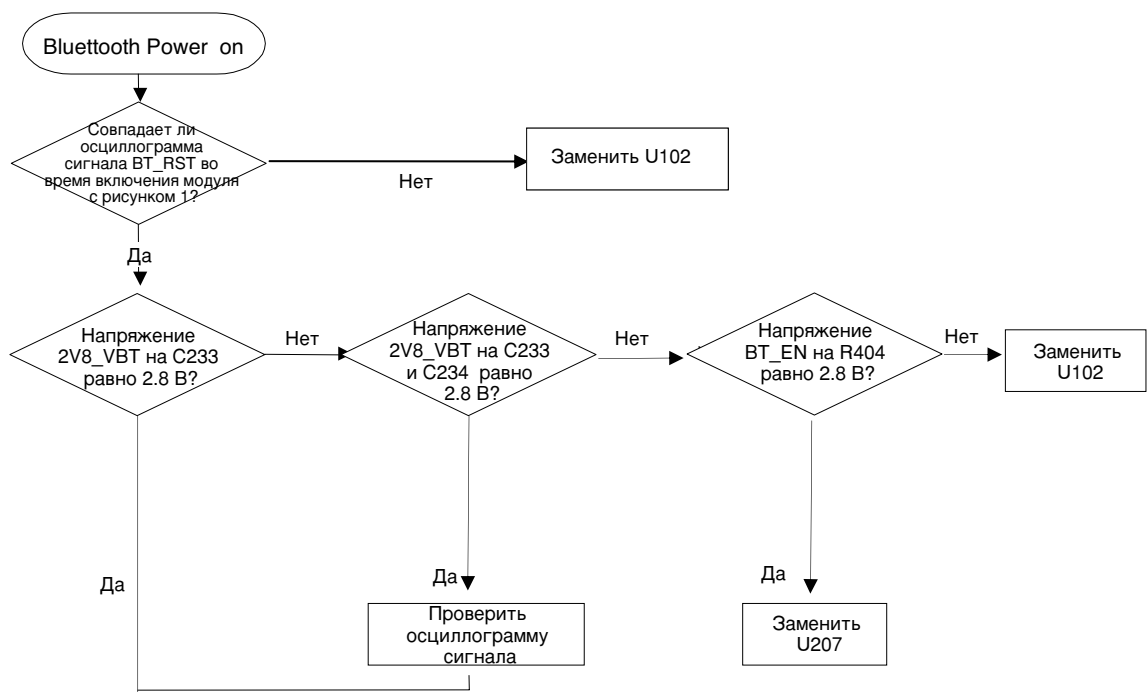
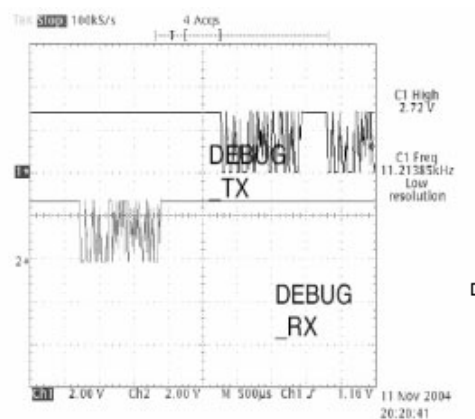
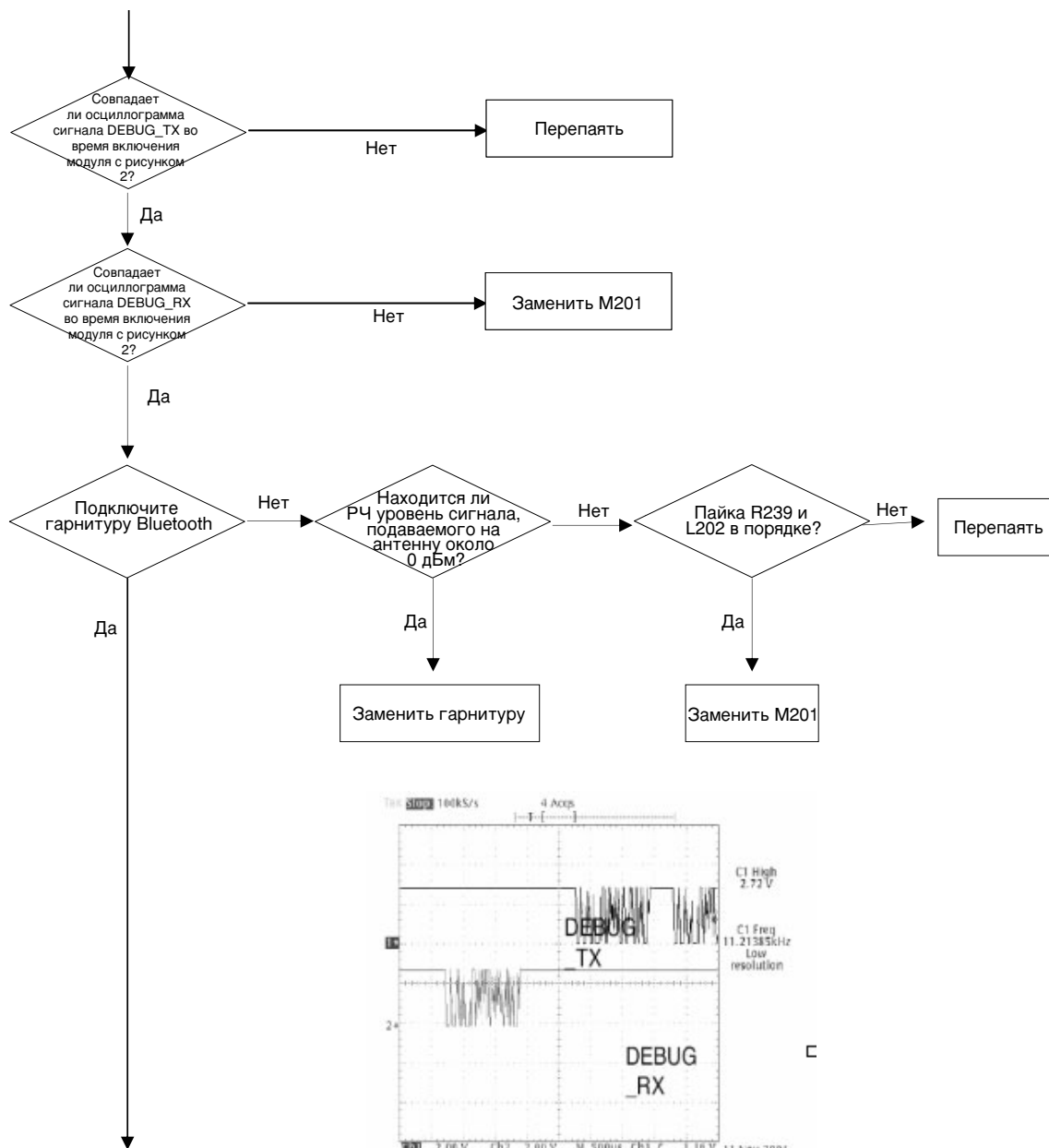


Figure 1_ Blue_RST

4. Устранение неисправностей



4. Устранение неисправностей

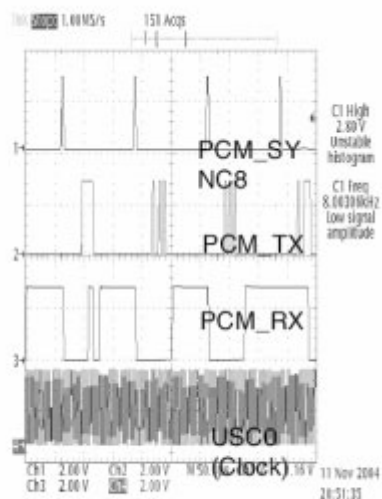
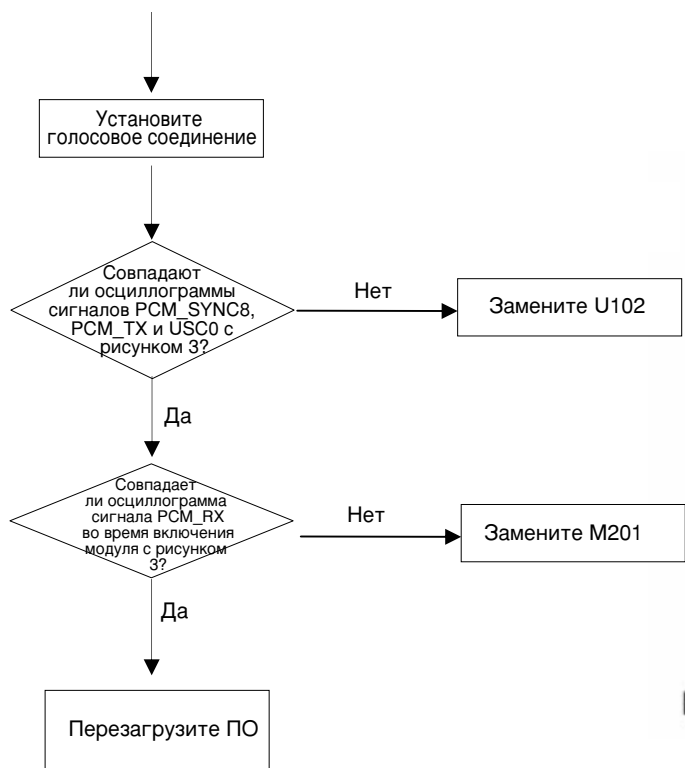


Figure 3_ PCM_SYNC8, Tx, Rx, USC0

4. Устранение неисправностей

4.6 Неисправность зарядного устройства.

Точки проверки

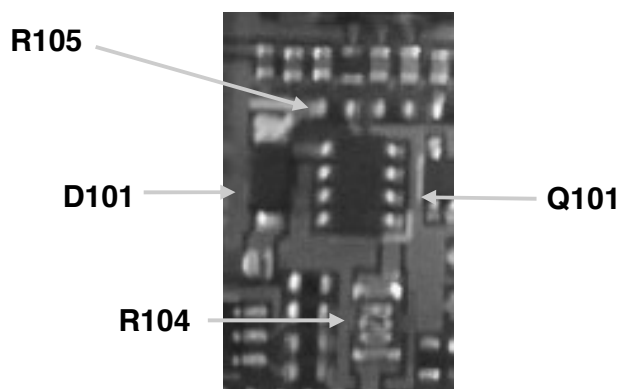
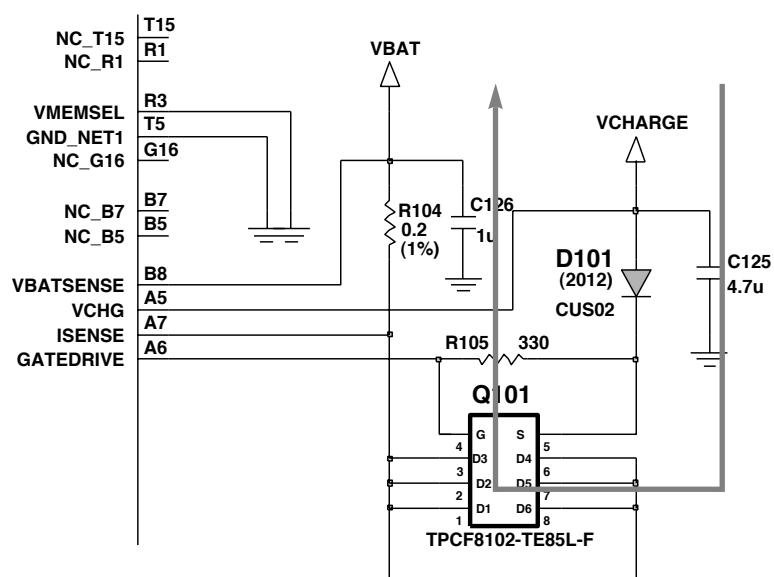


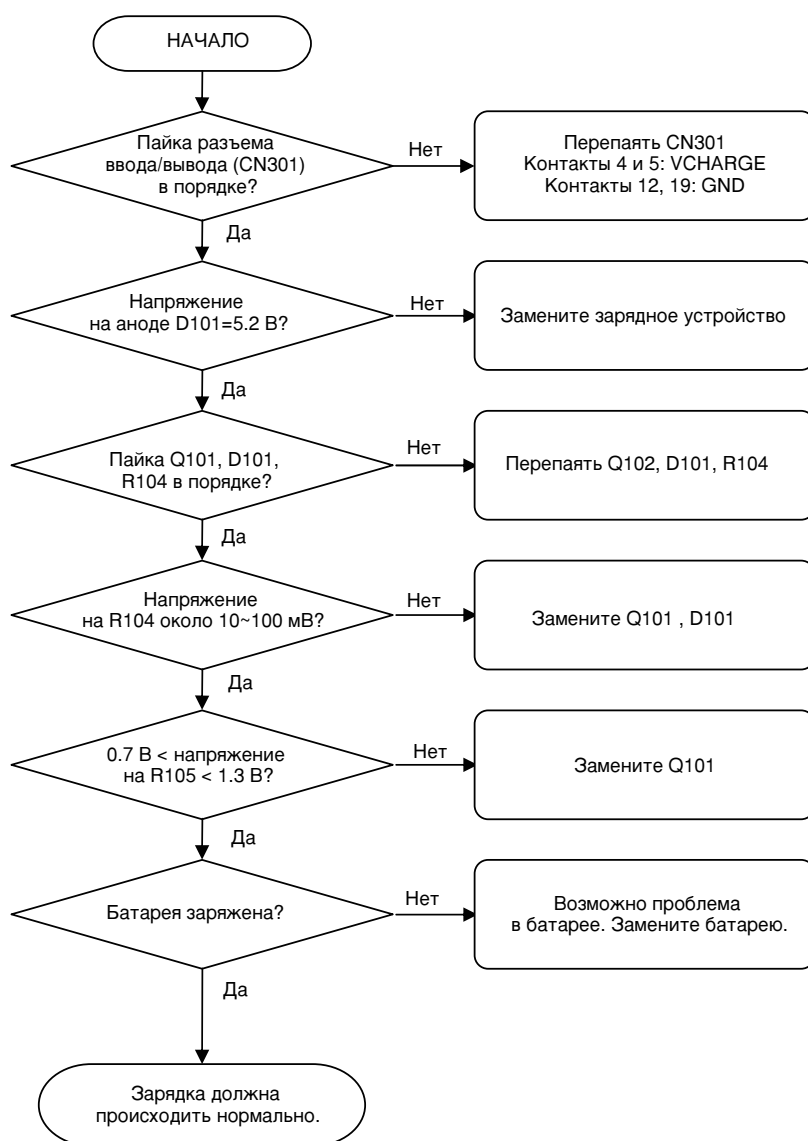
Рис. 4-13

Схема включения



4. Устранение неисправностей

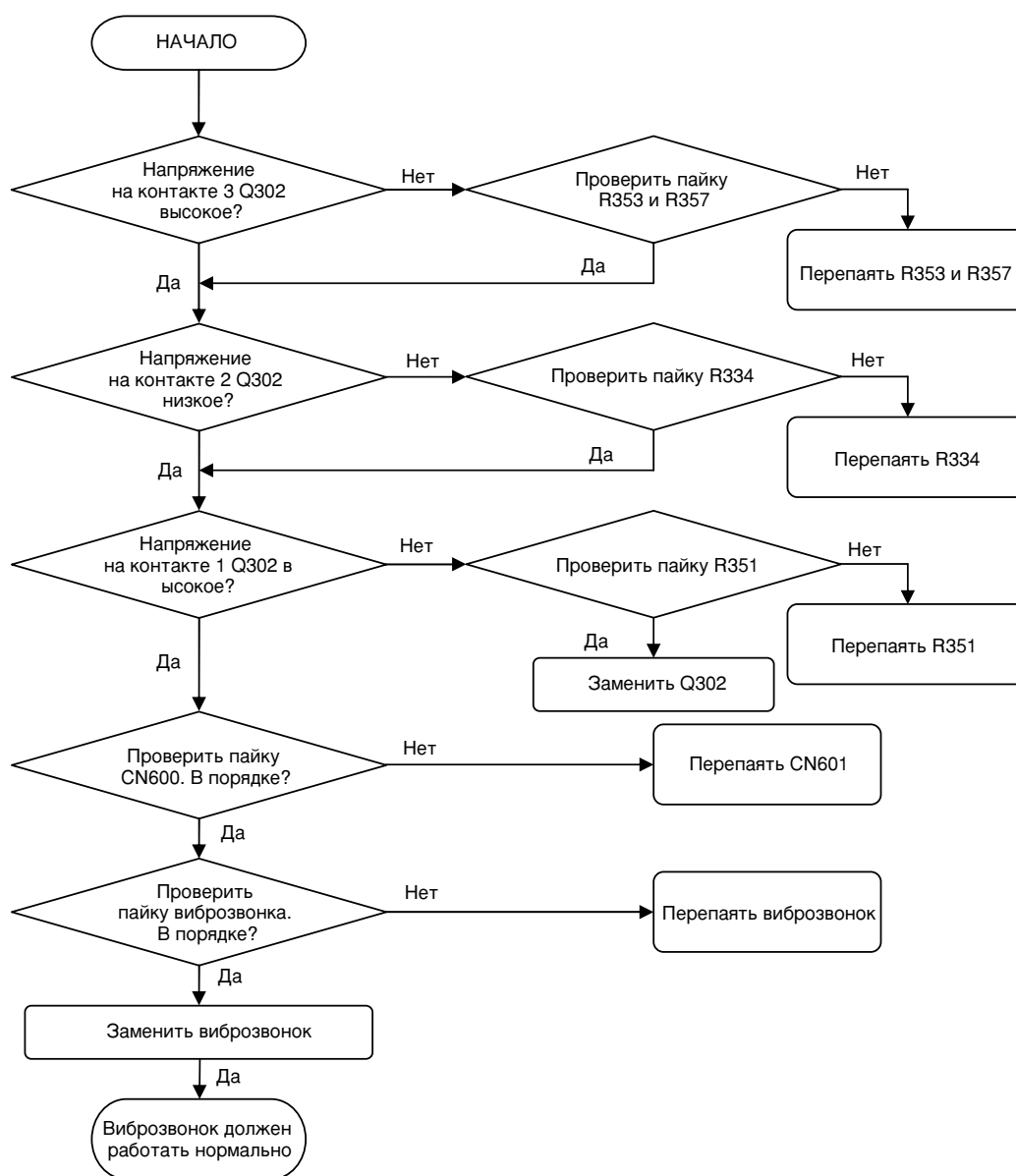
Последовательность проверки



4. Устранение неисправностей

Последовательность проверки

Подготовка: Войти в сервисный режим, установить «Vibrator on» в пункте «Vibrator» меню «BB test».



4. Устранение неисправностей

4.8 Неисправность ЖКД

Точки проверки

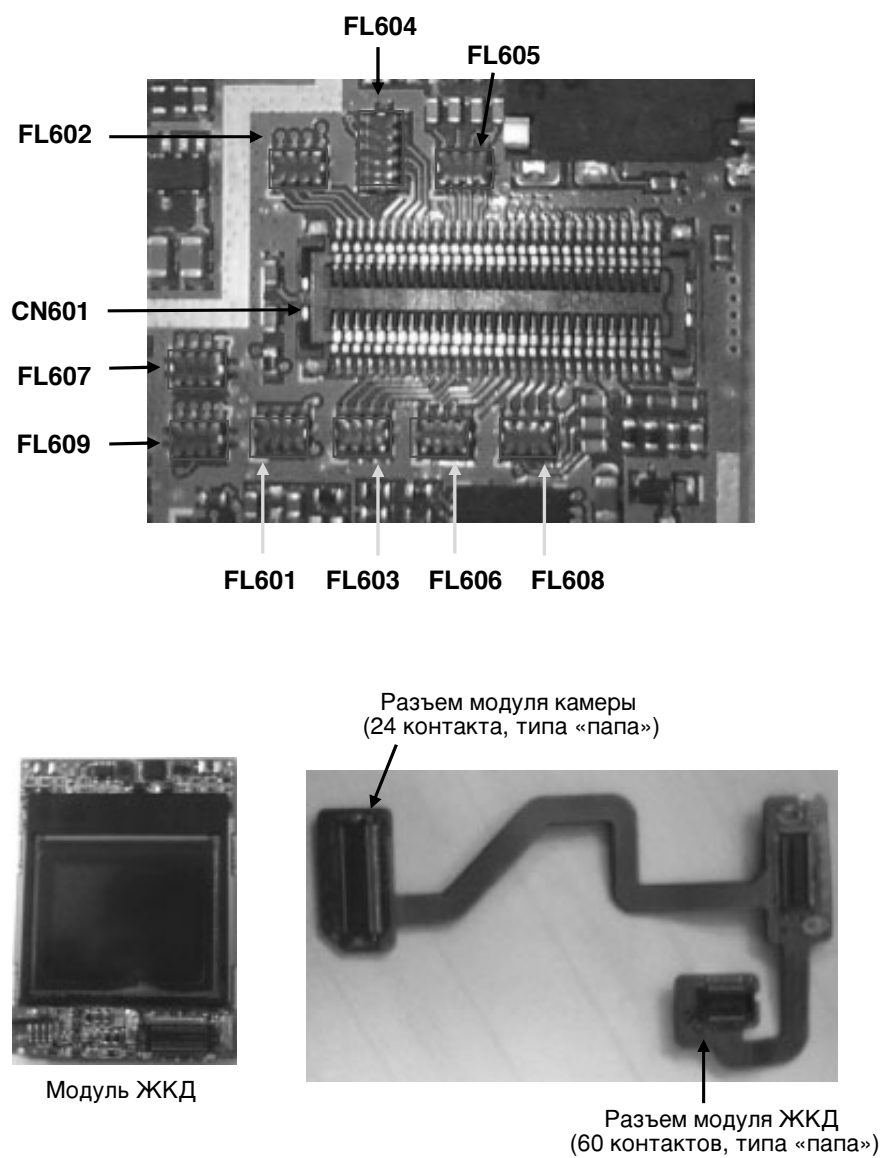
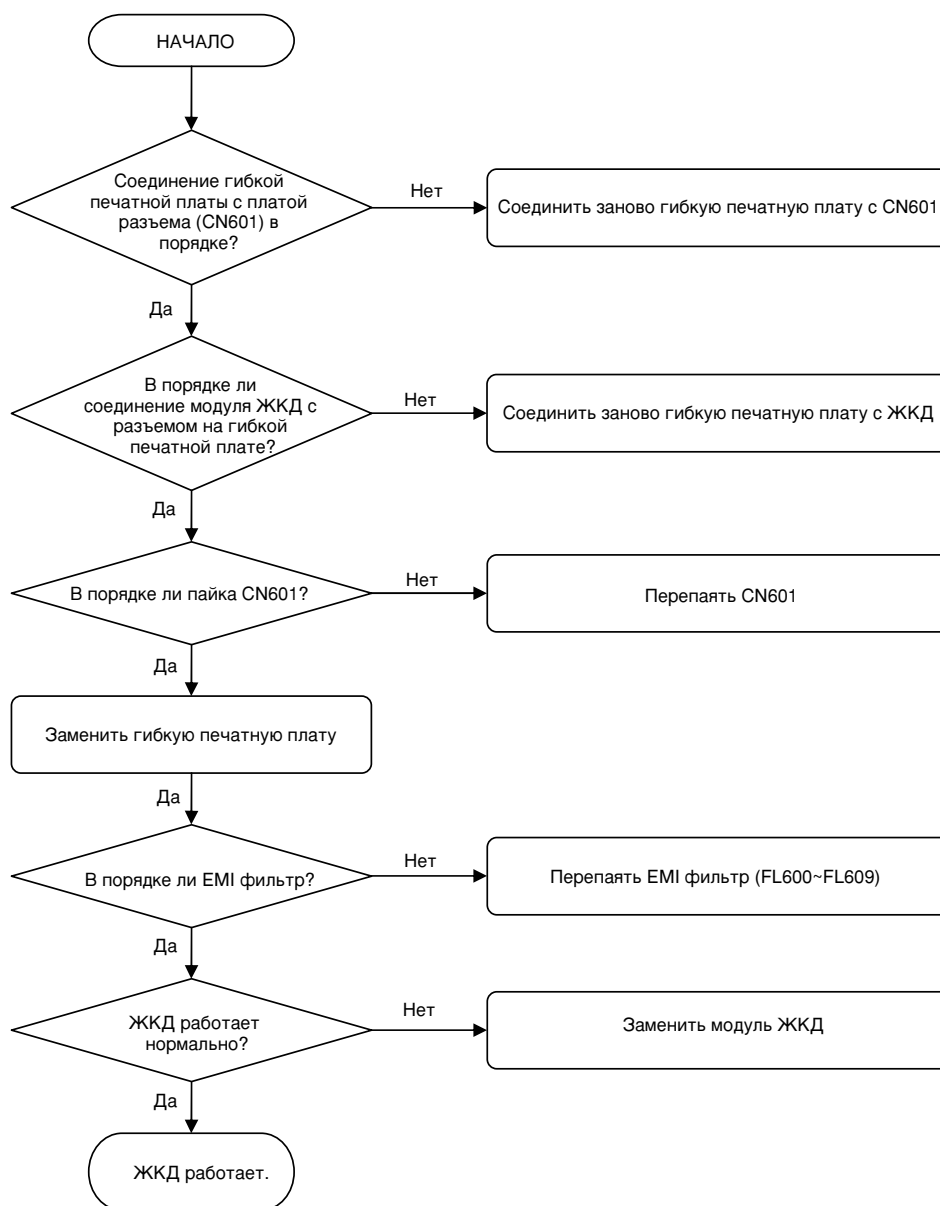


Рис. 4-15

4. Устранение неисправностей

Последовательность проверки



4. Устранение неисправностей

4.9 Неисправность камеры

Точки проверки

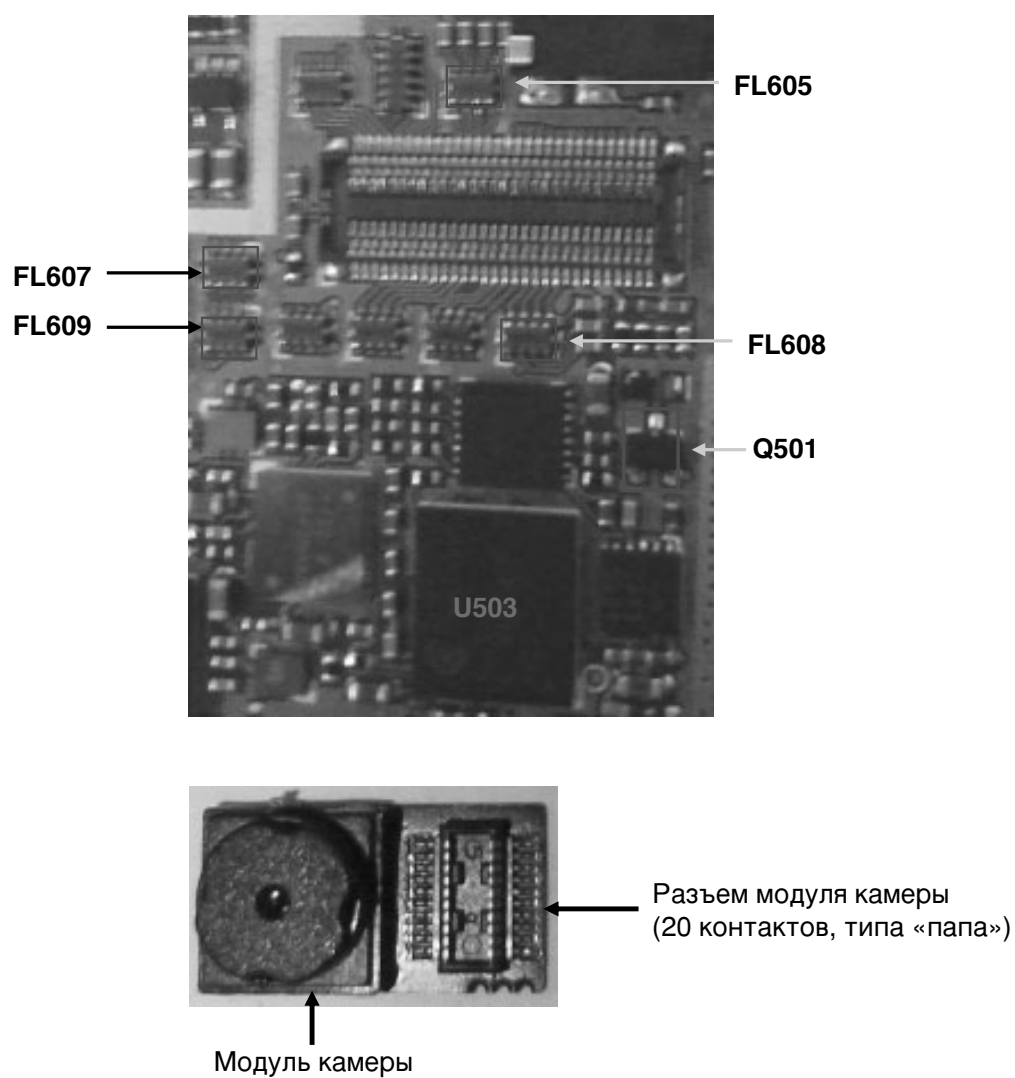
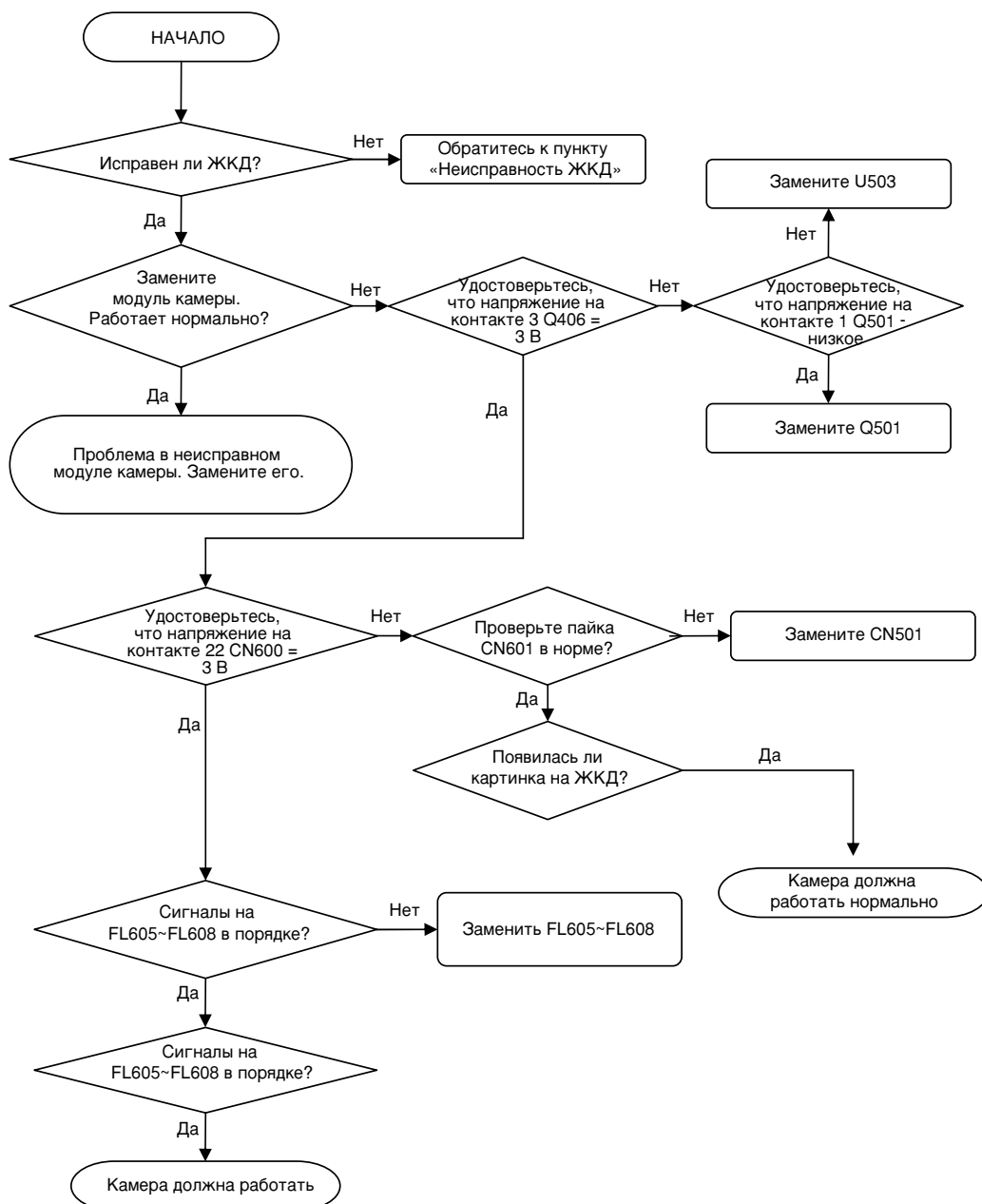


Рис. 4-16

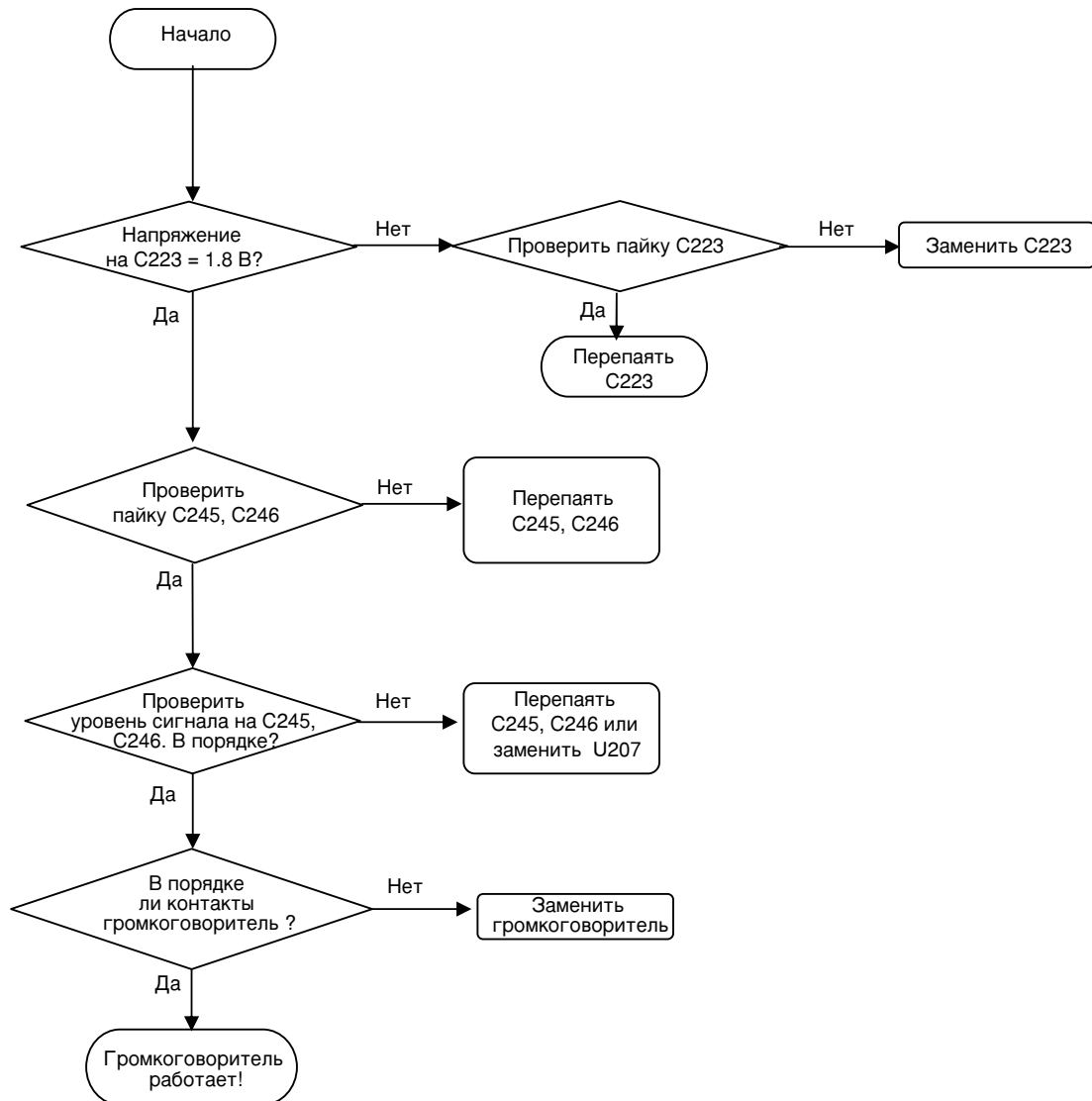
4. Устранение неисправностей

Последовательность проверки



4. Устранение неисправностей

Последовательность проверки



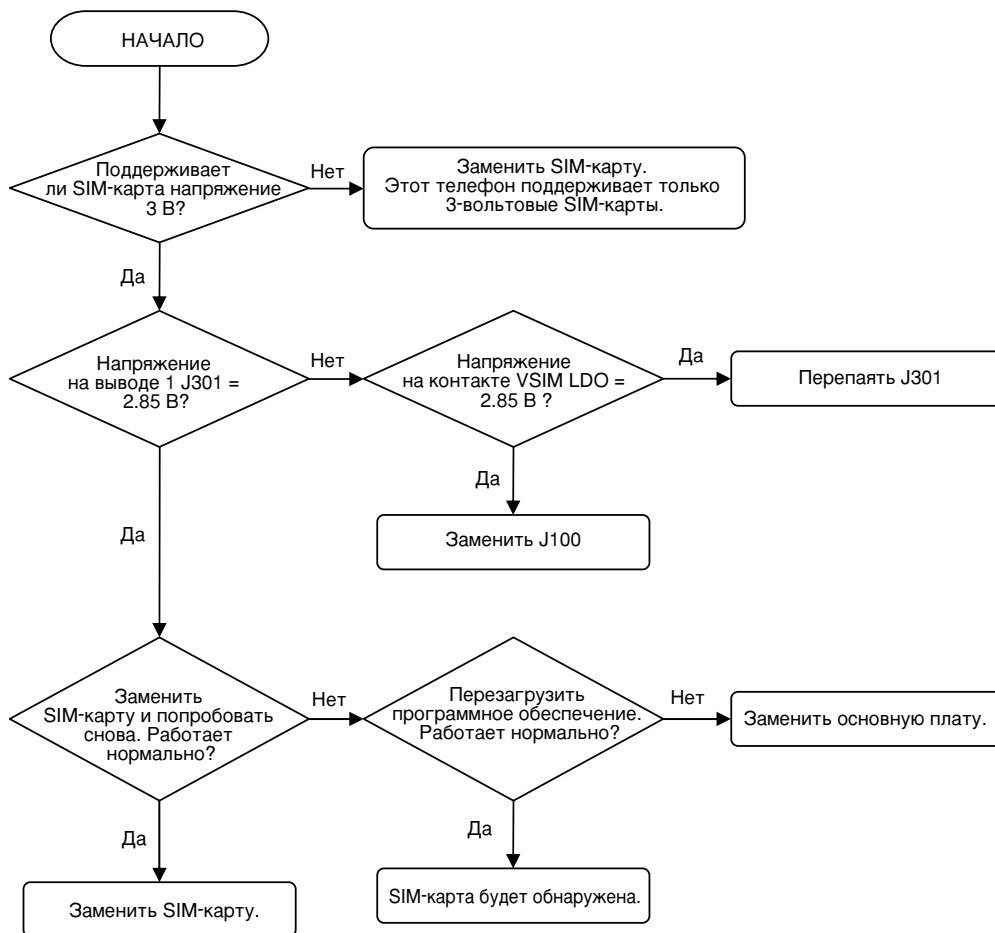
Точки проверки



Схема включения



Последовательность проверки



4. Устранение неисправностей

4.12 Неисправность гарнитуры.

Точки проверки

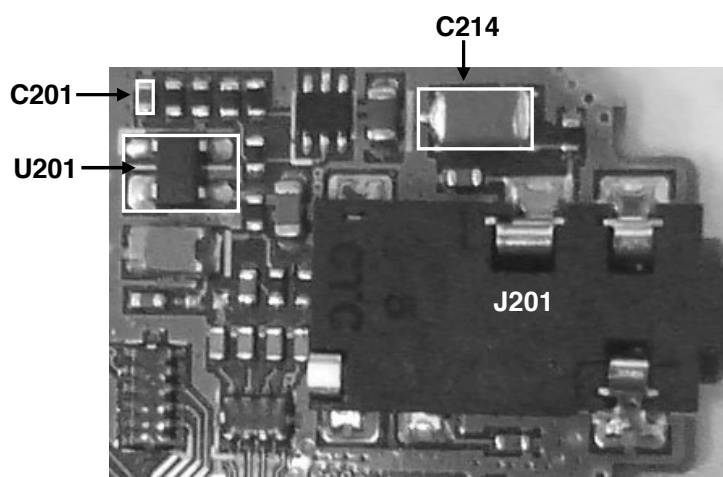
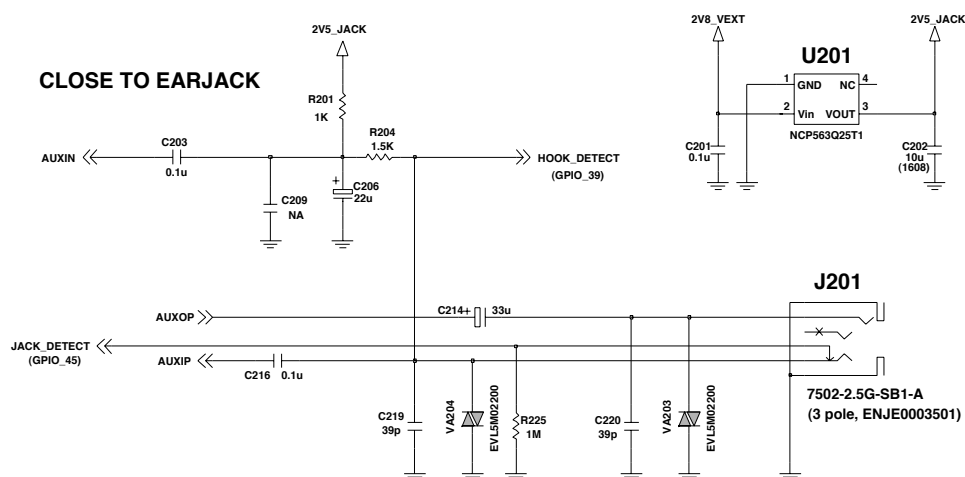


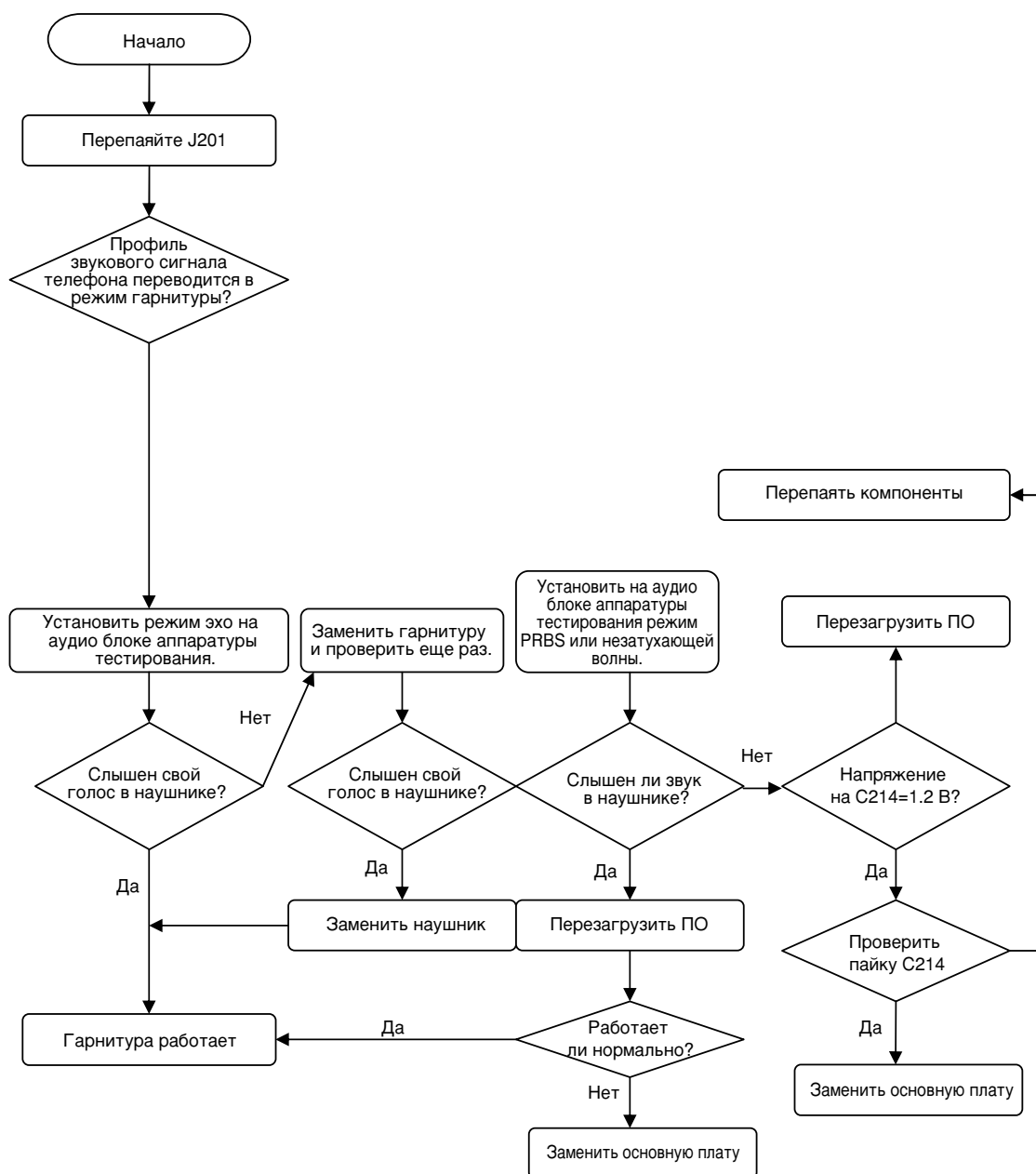
Рис. 4-19

Схема включения



4. Устранение неисправностей

Последовательность проверки



4. Устранение неисправностей

4.13 Неисправность подсветки клавиатуры.

Точки проверки

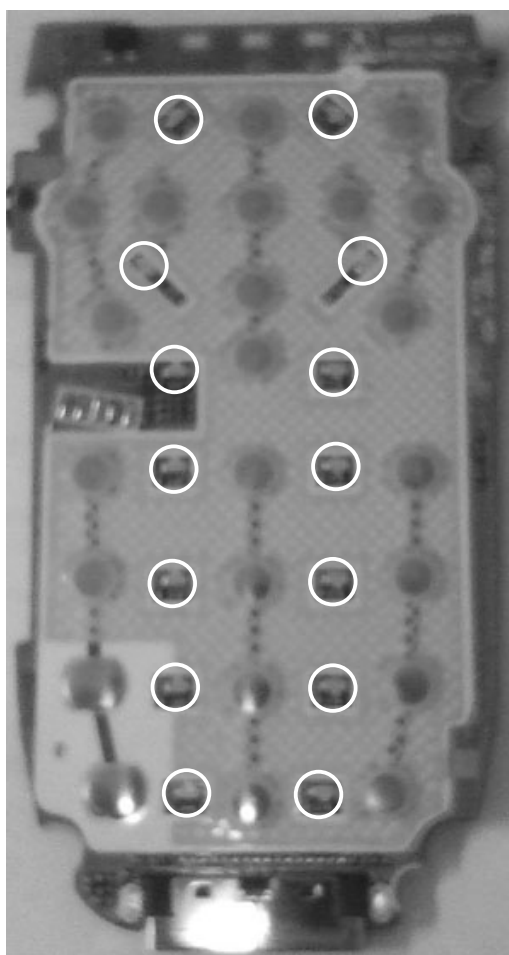
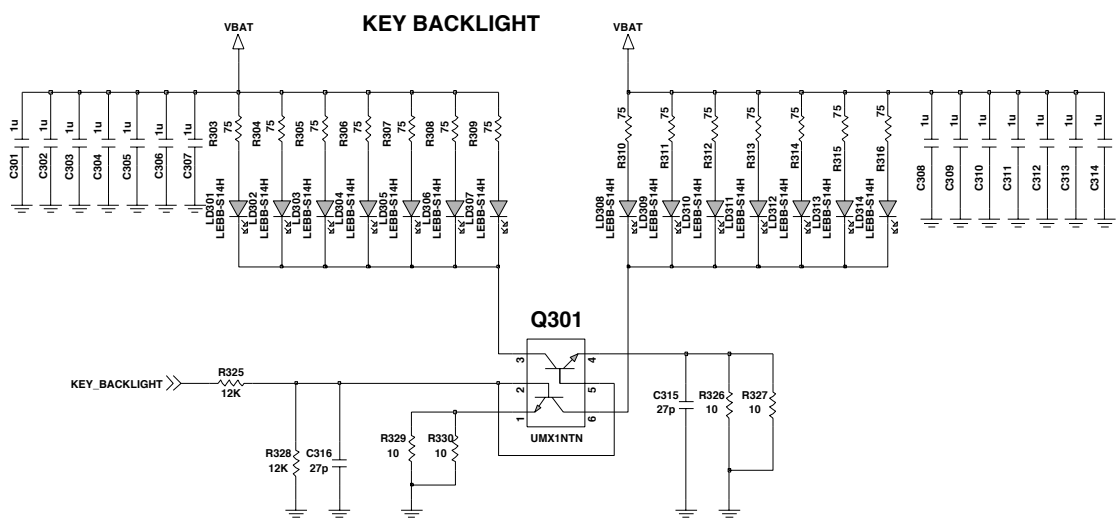
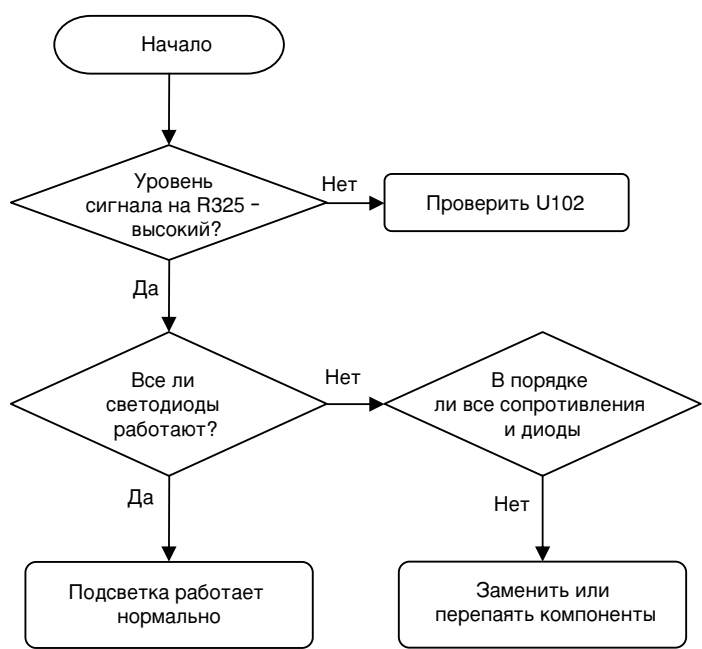


Рис. 4-20

Схема включения



Последовательность проверки



4. Устранение неисправностей

4.14 Неисправность динамика

Точки проверки

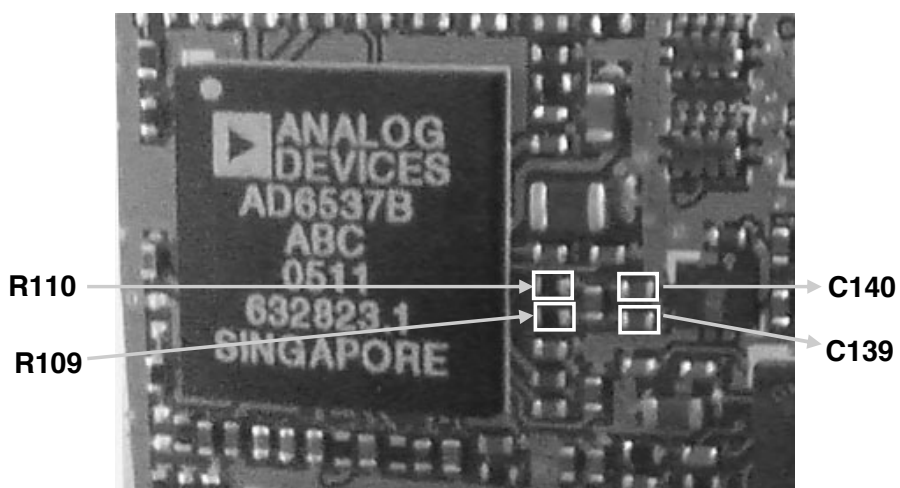
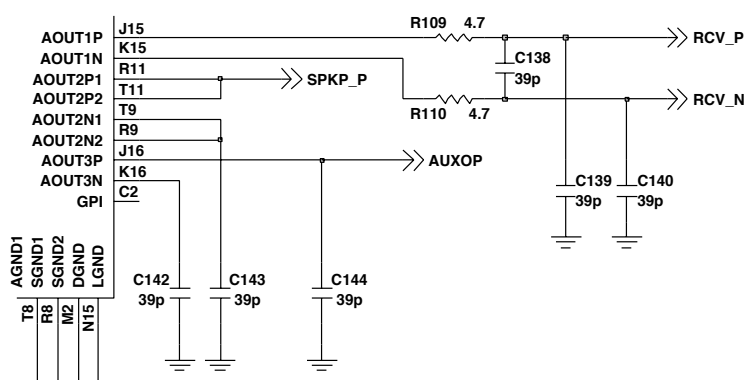


Рис. 4-21

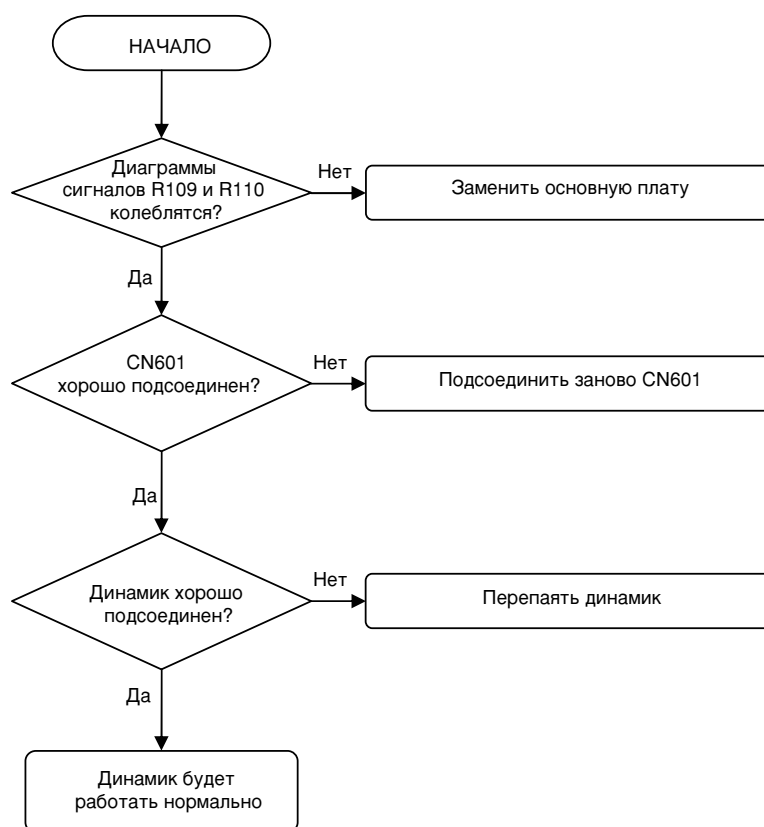
Схема включения



4. Устранение неисправностей

Последовательность проверки

Установить Agilent 8960, тестирование EGSM, режим DCS. Установить аудио оборудование в режим PRBS или незатухающего колебания. Громкость установить на максимум.



4. Устранение неисправностей

4.15 Неисправность микрофона

Точки проверки

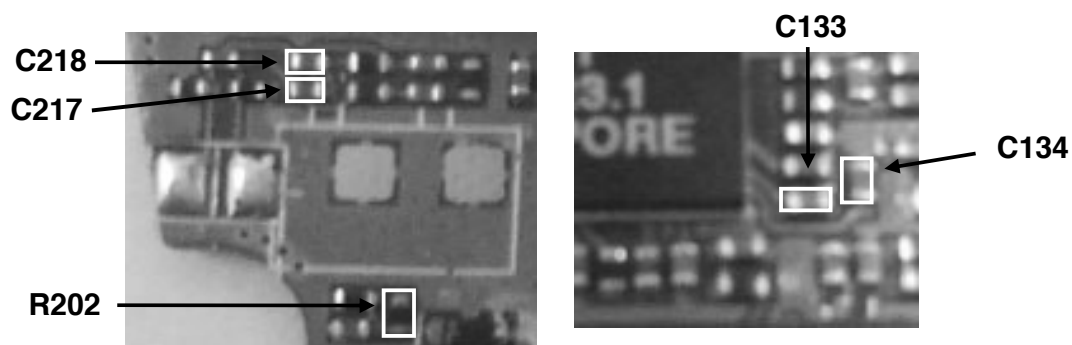
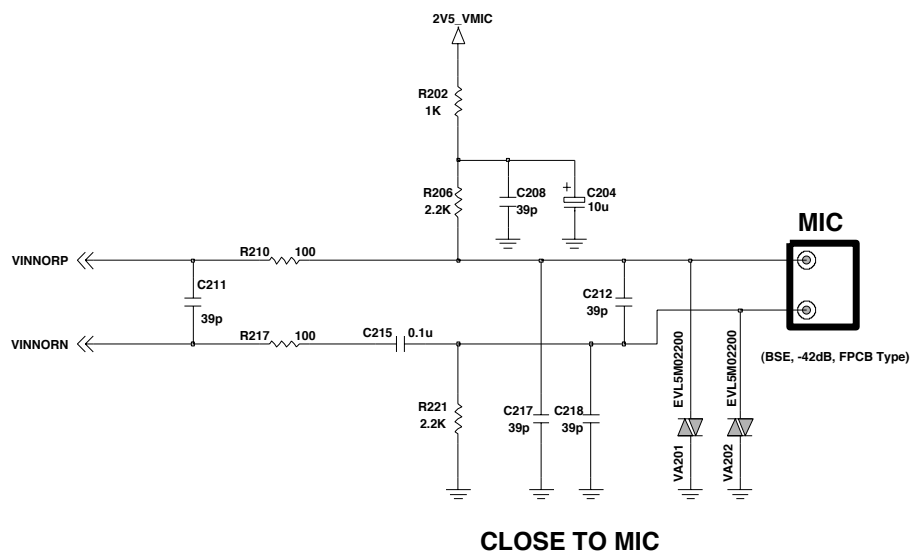


Рис. 4-22

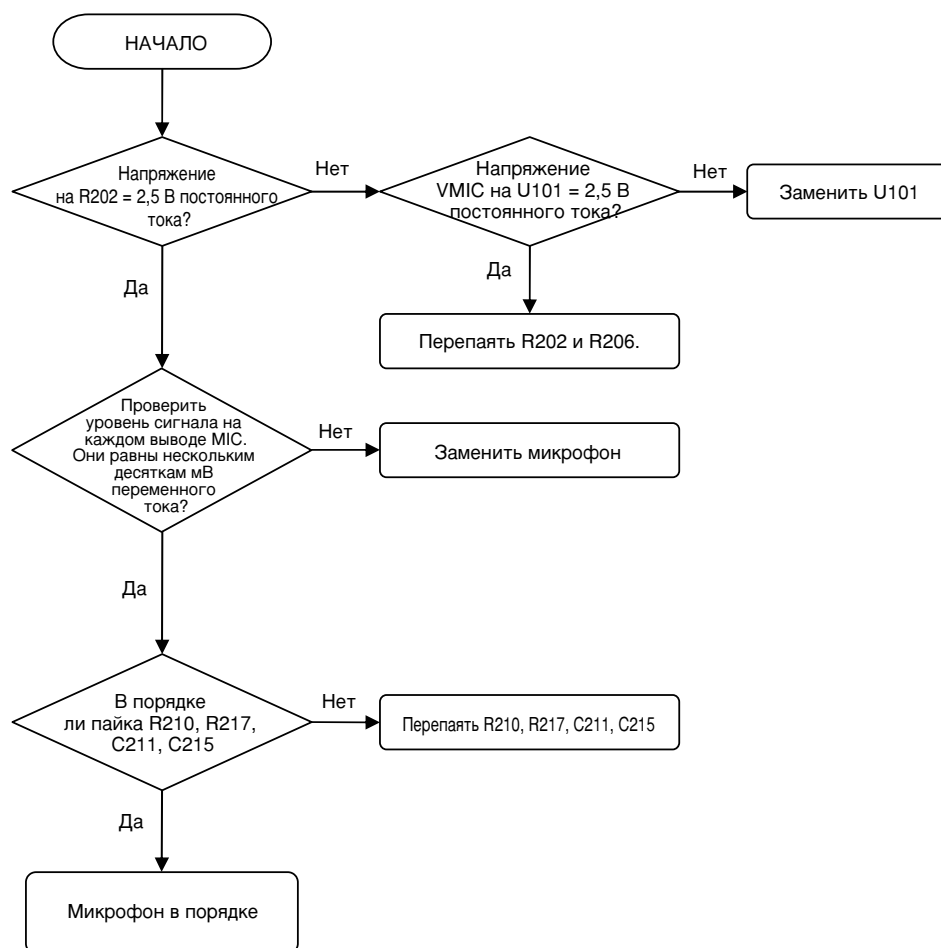
Схема включения



4. Устранение неисправностей

Последовательность проверки

Установить Agilent 8960, тестирование EGSM, режим DCS



4. Устранение неисправностей

4.16 Неисправность часов реального времени

Точки проверки

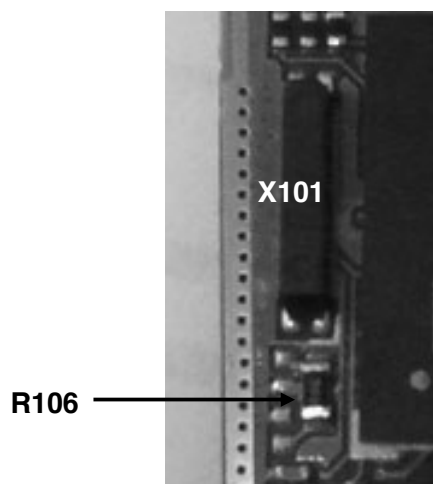
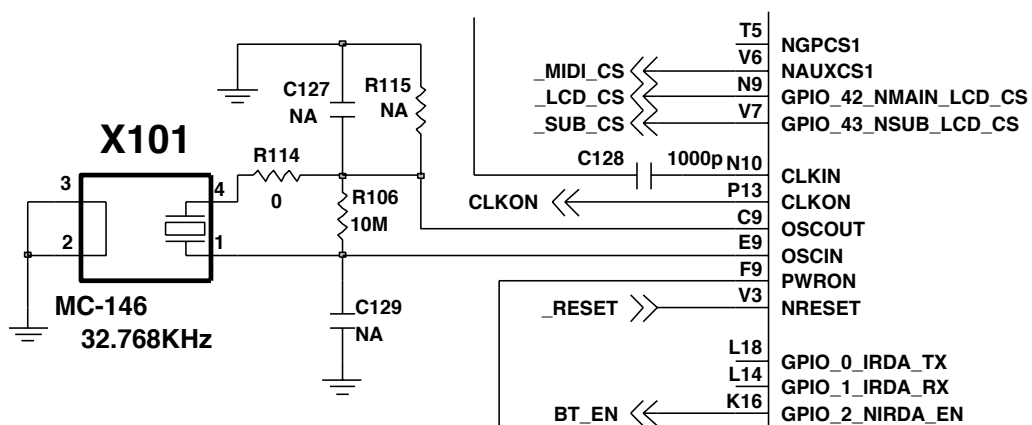


Рис. 4-23

Схема включения



4.17 Неисправность открытия

Точки проверки

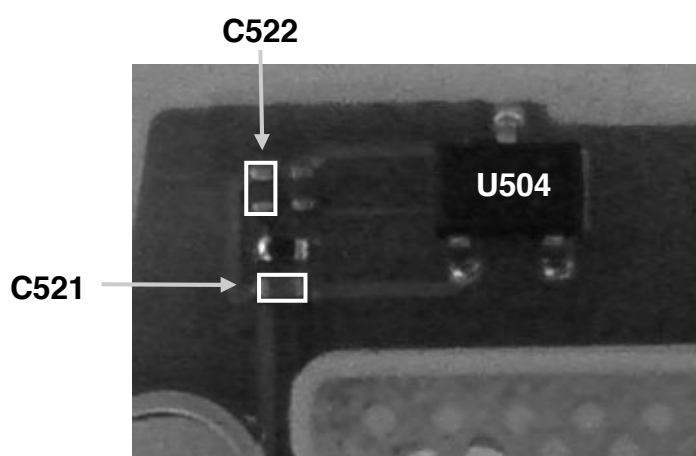
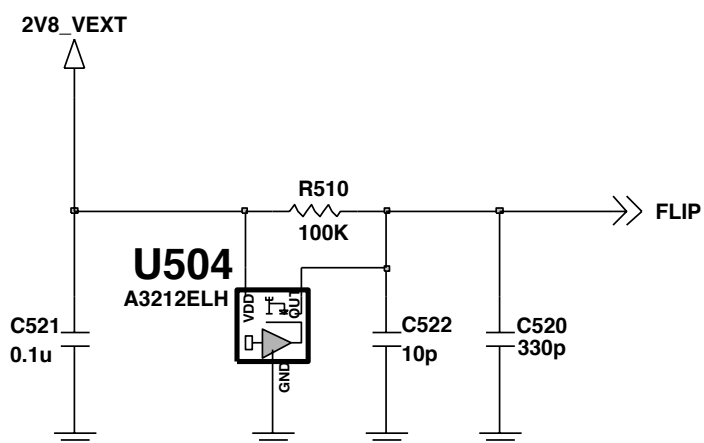


Рис. 4-25

Схема включения



5. Загрузка программного обеспечения и калибровка.

5. Загрузка программного обеспечения и калибровка.

5.1. Установка необходимого оборудования для загрузки программного обеспечения

5.1.1. При использовании комплекта для передачи данных.

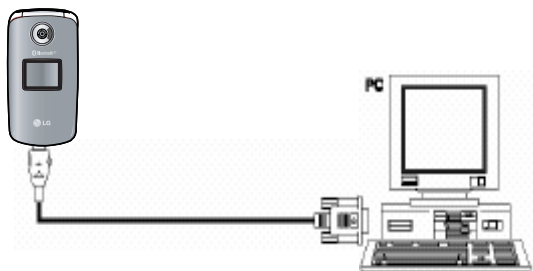


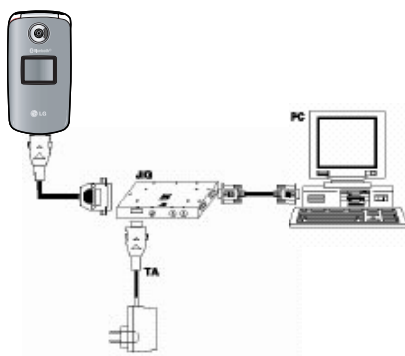
Рис. 5-1. Установка оборудования для загрузки ПО

Подготовка

- Подключаемый мобильный телефон
- Комплект для передачи данных
- Аккумулятор
- ПК под управлением операционной системы Windows 98 или выше с возможностью подключения кабеля RS-232

При использовании комплекта для передачи данных необходимо применять батарею с напряжением не ниже 3.7 В.

5.1.2 При использовании PIF



Подготовка

- Подключаемый мобильный телефон
- PIF
- Кабель RS-232 и кабель интерфейса PIF-Телефон
- Зарядное устройство/Источник питания или аккумулятор
- ПК под управлением операционной системы Windows 98 или выше с возможностью подключения кабеля RS-232

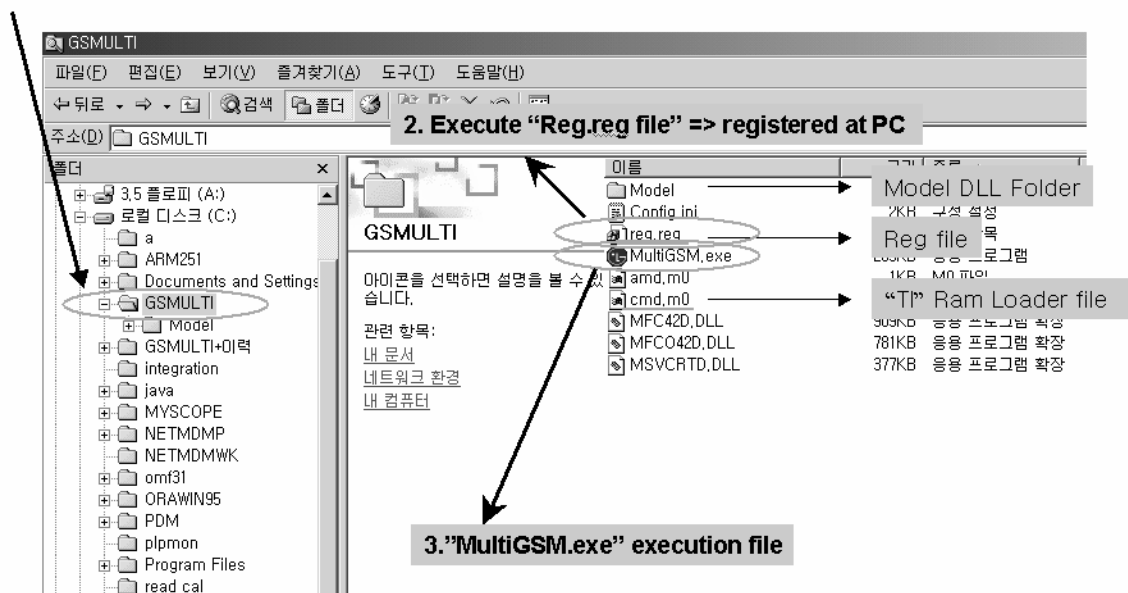
При использовании комплекта для передачи данных необходимо применять батарею с напряжением не ниже 3.7 В.

5. Загрузка программного обеспечения и калибровка.

5.2 Процедура загрузки

5.2.1. В каталоге программы на компьютере -> запустите файл MultiGSM.exe

1. Copy "GSMULTI" folder, paste in "C:\\"

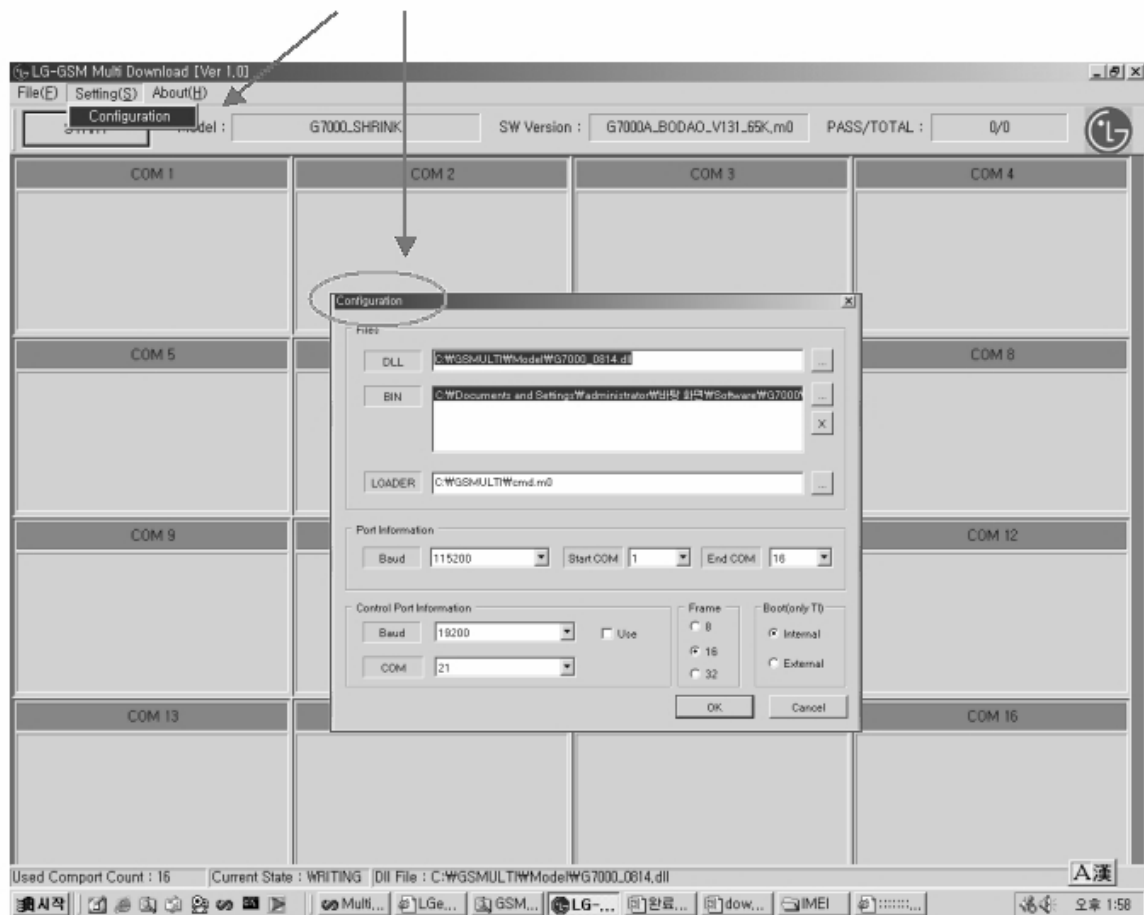


5. Загрузка программного обеспечения и калибровка.

5.2.2. Нажмите кнопку «Setting».

Выберите конфигурацию загрузки.

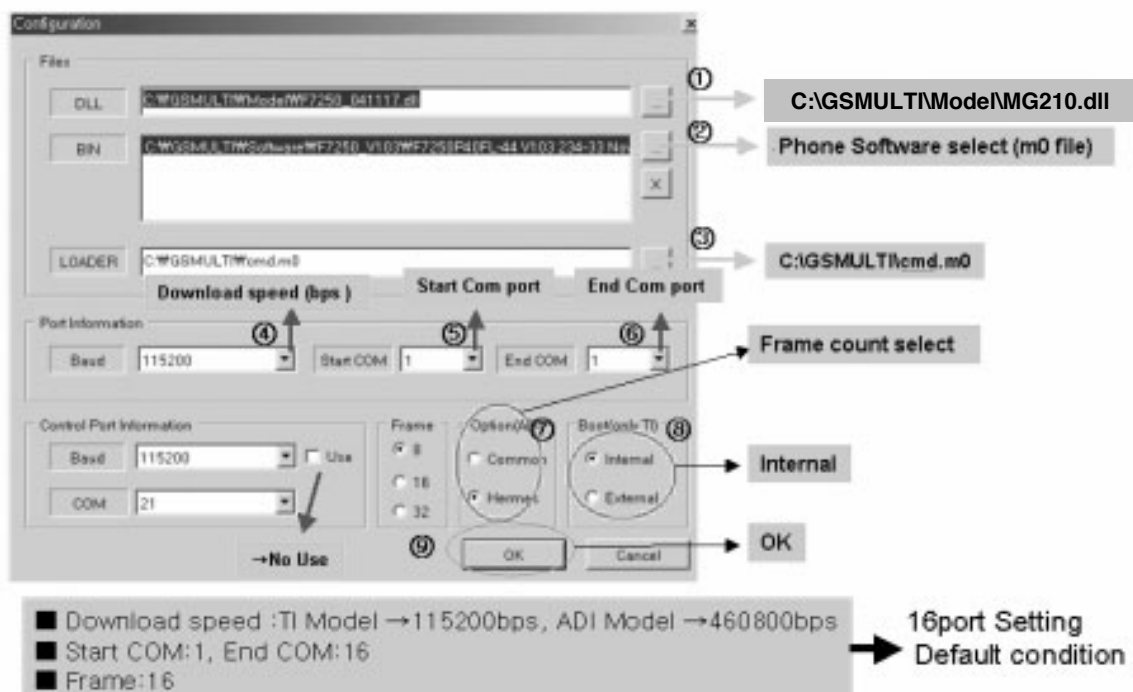
4. Menu “ Setting ” → “ Configuration ”



5. Загрузка программного обеспечения и калибровка.

5.2.3. Настройка конфигурации

5. Configuration : Select values like below



5. Загрузка программного обеспечения и калибровка.

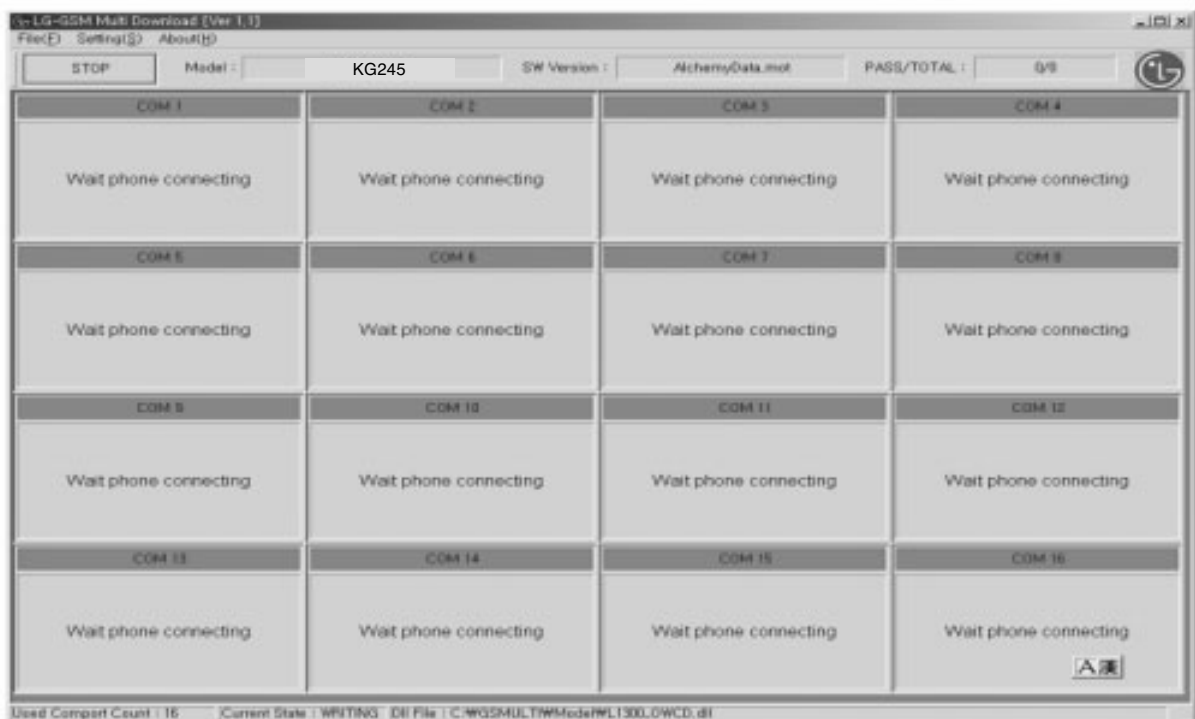
5.2.4. Нажмите «Start».



5. Загрузка программного обеспечения и калибровка.

5.2.5. После нажатия кнопки «Start» оборудование переходит в режим ожидания соединения с телефоном.

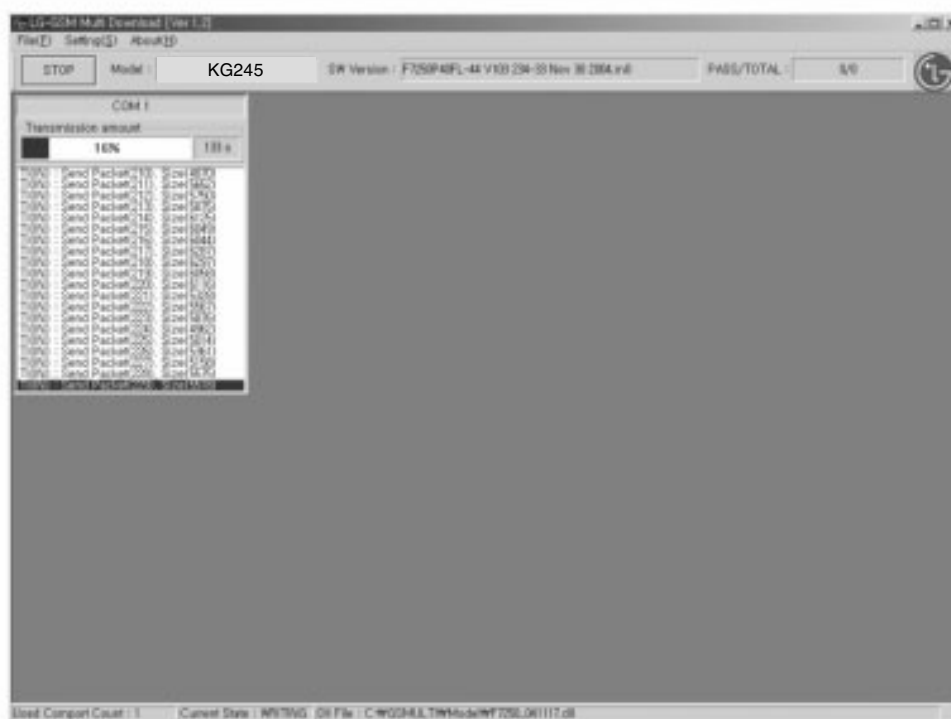
7. Stand-by Condition: "Wait phone connecting" is displayed → Connect the Phone.



5. Загрузка программного обеспечения и калибровка.

5.2.6. Процесс загрузки ПО.

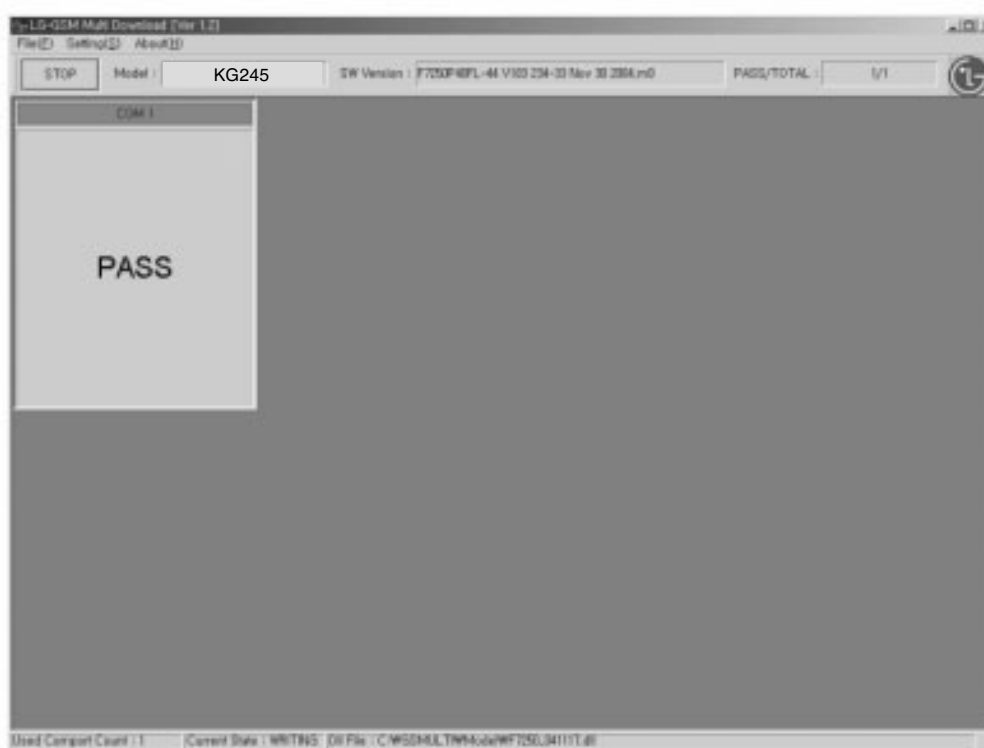
✂ Downloading : Start



5. Загрузка программного обеспечения и калибровка.

5.2.7. Окончание процесса загрузки ПО.

✂ Downloading : End



5. Загрузка программного обеспечения и калибровка.

5.3 Сервисное обслуживание и калибровка

5.3.1. Калибровка

А. Установка оборудования

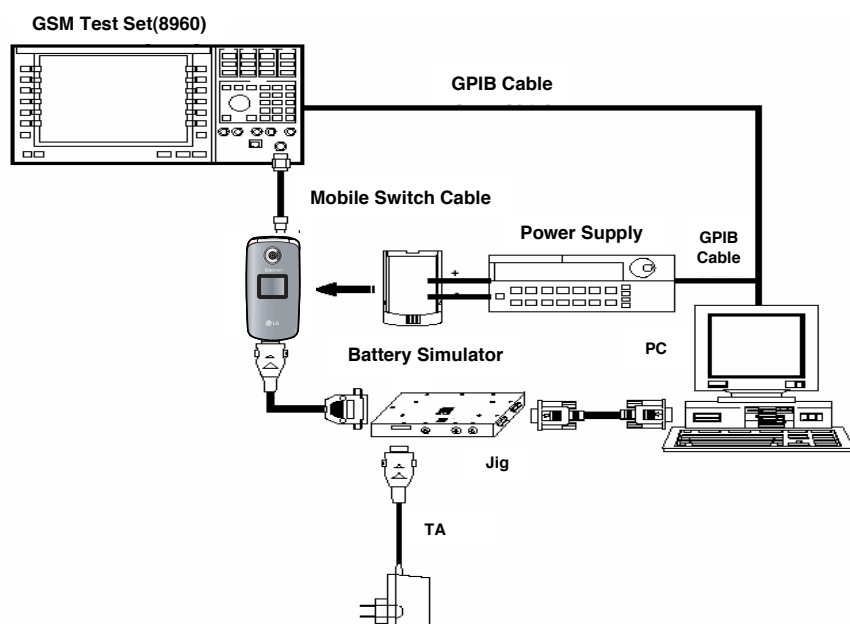
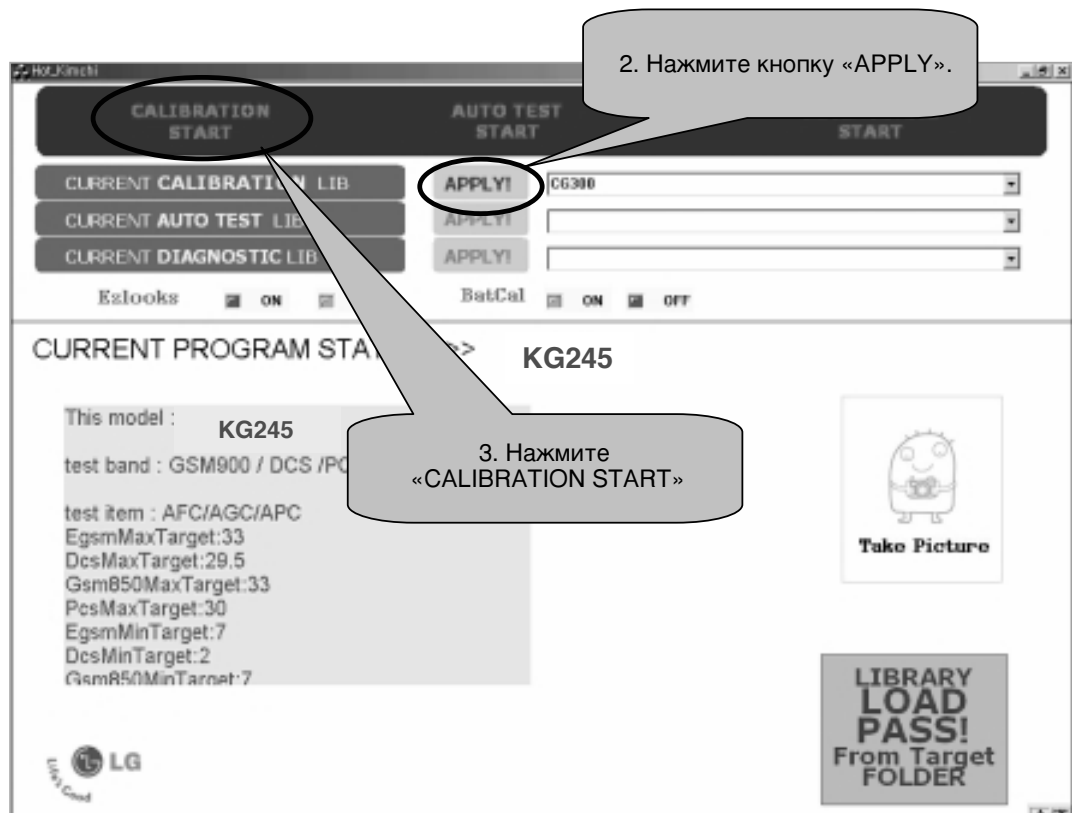
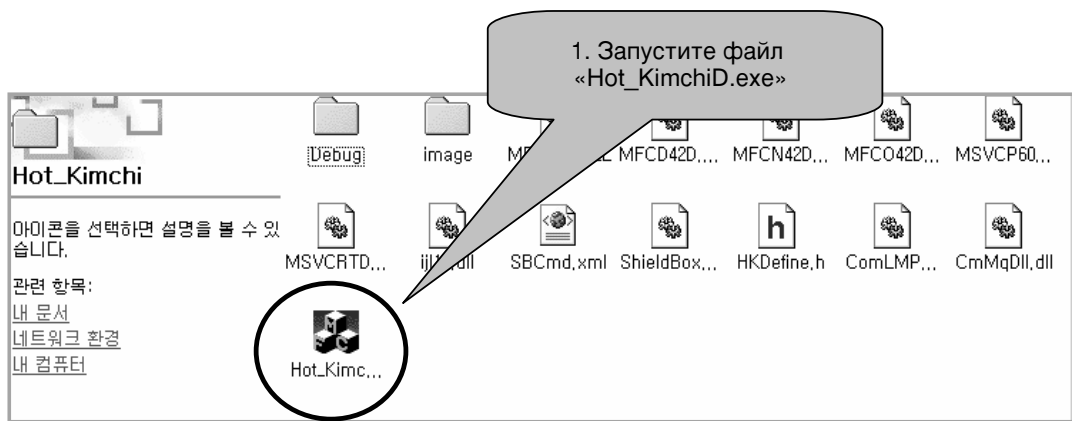
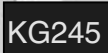


Рис. 5-2 Список оборудования, необходимого для калибровки

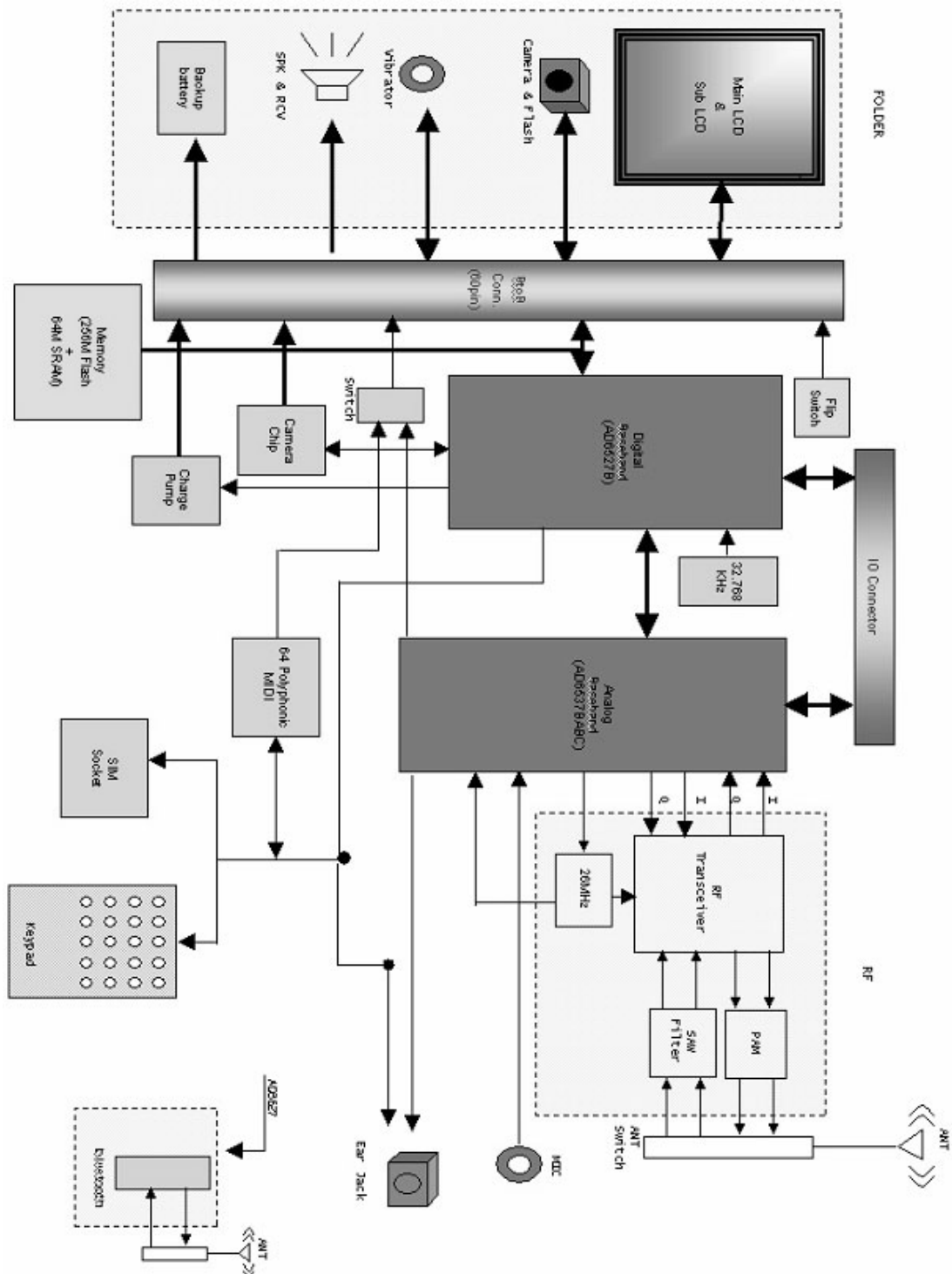
5. Загрузка программного обеспечения и калибровка.

В. Программа РЧ калибровки

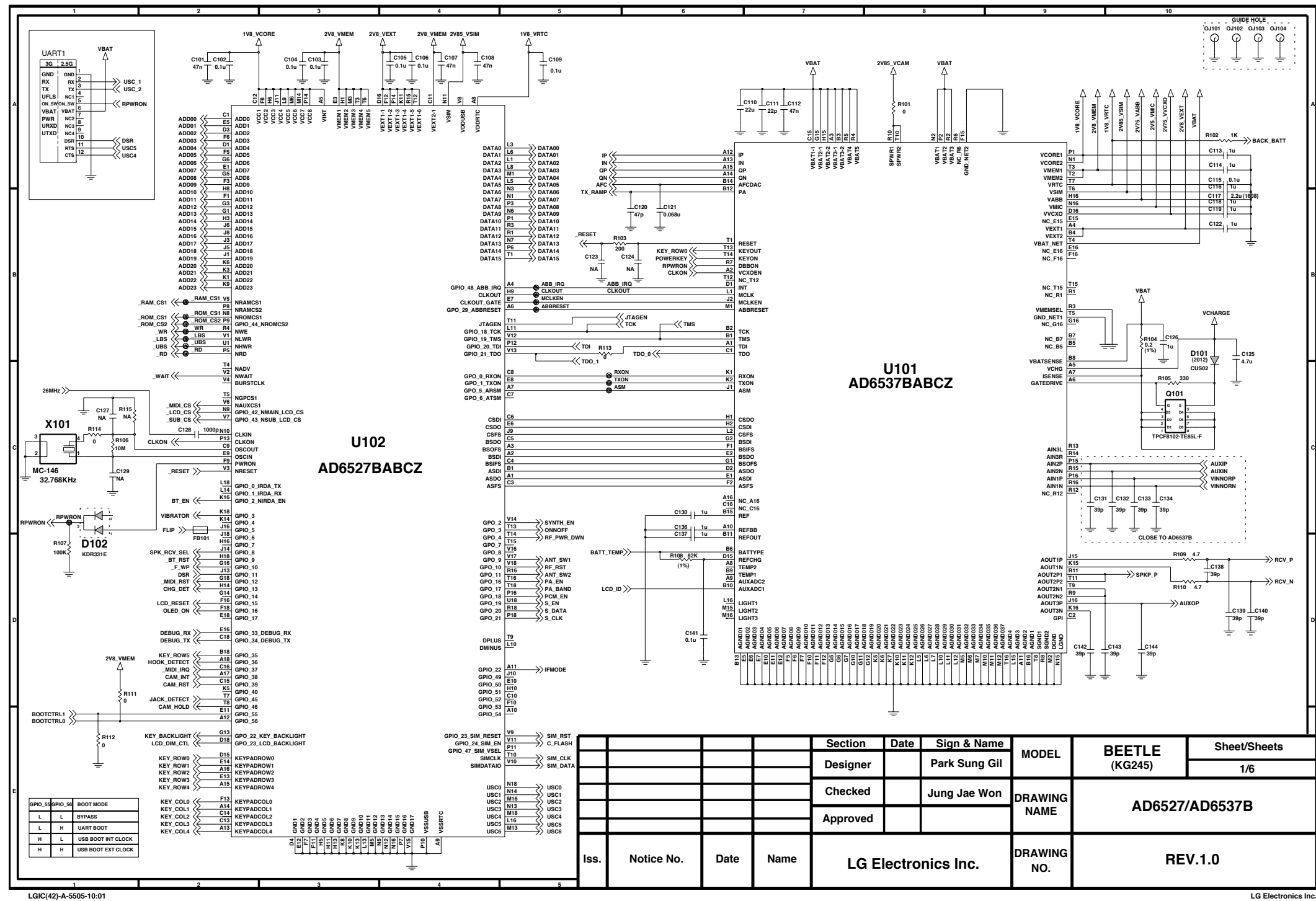




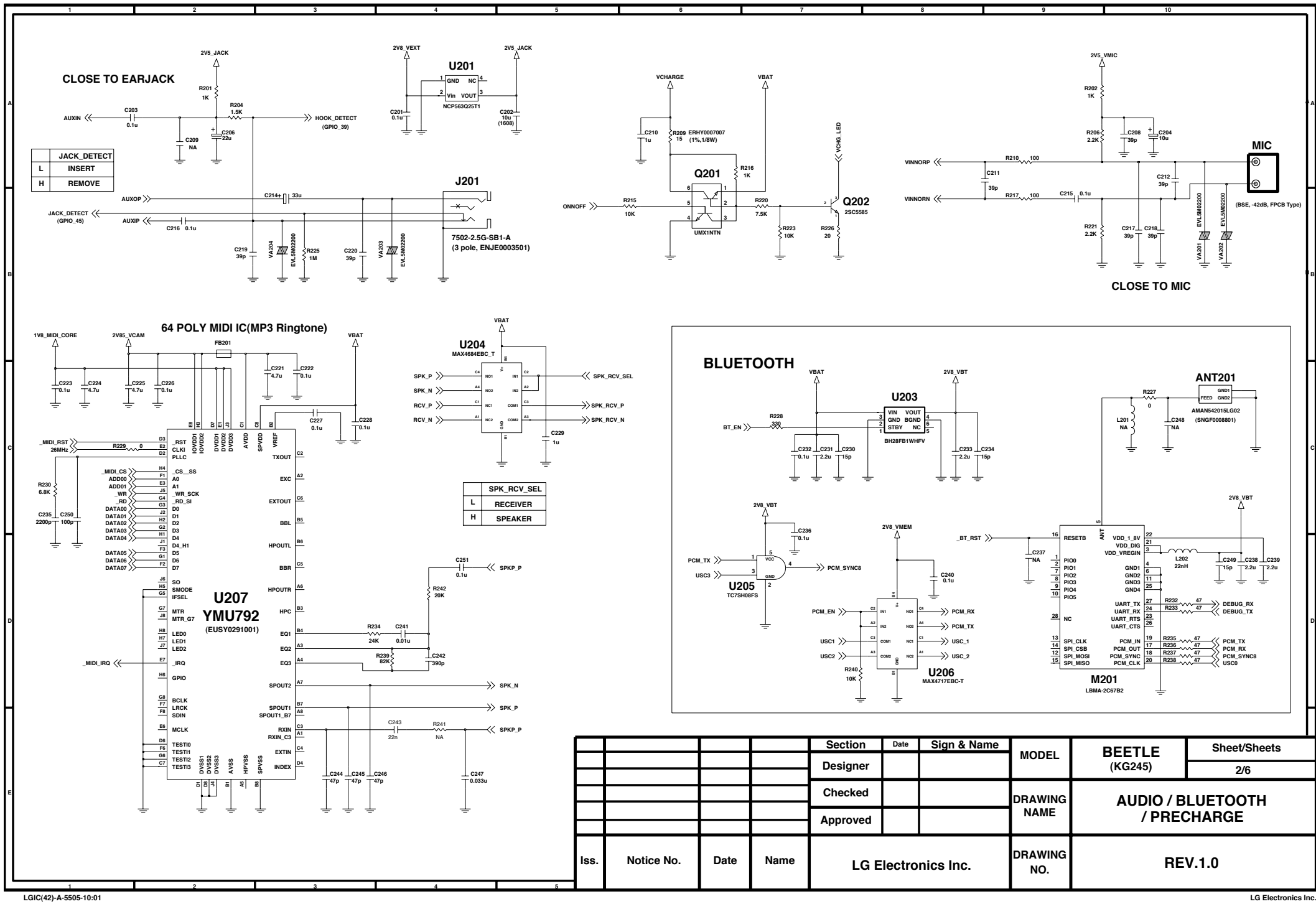
6. Блок схема



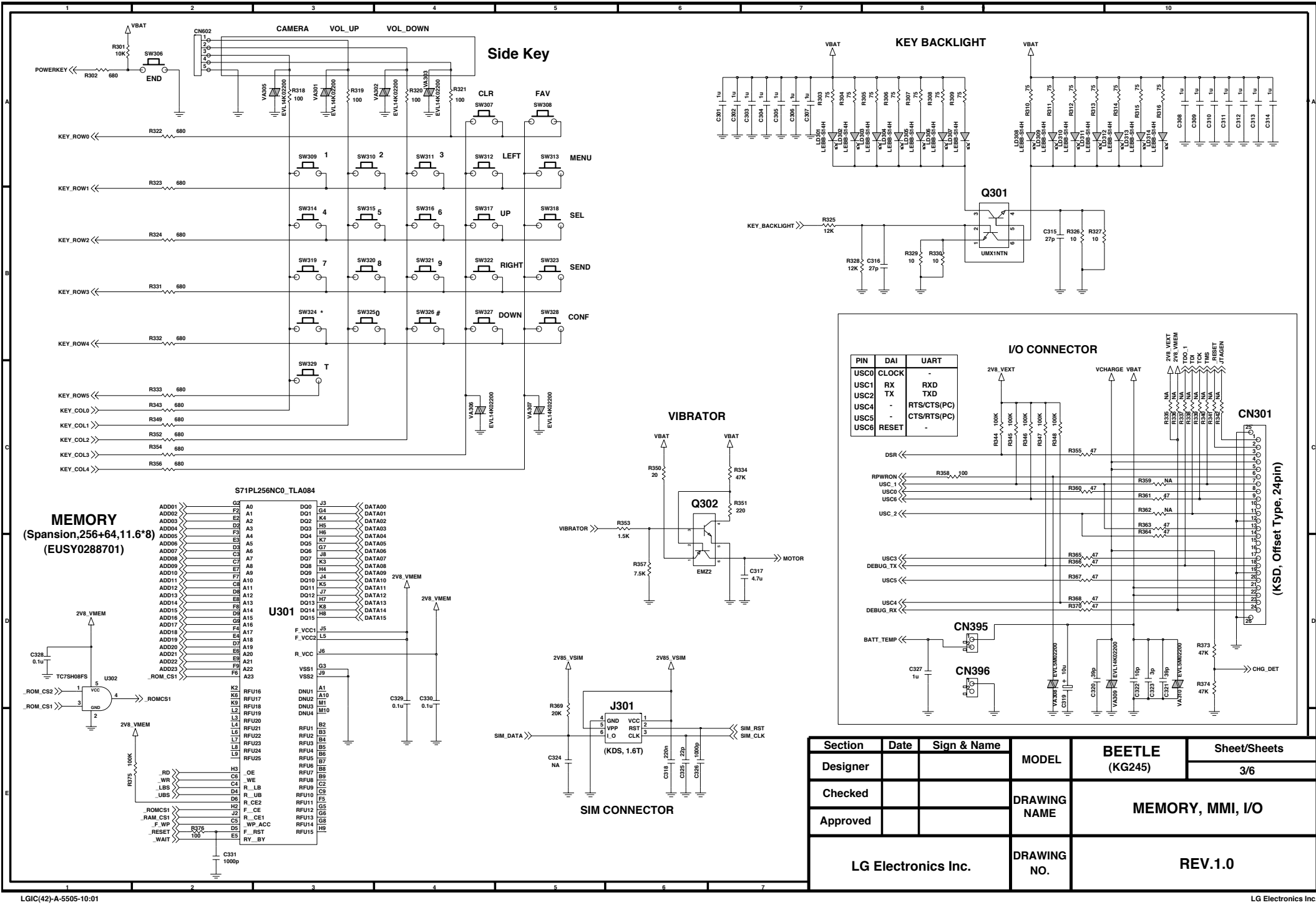
7. Принципиальная схема



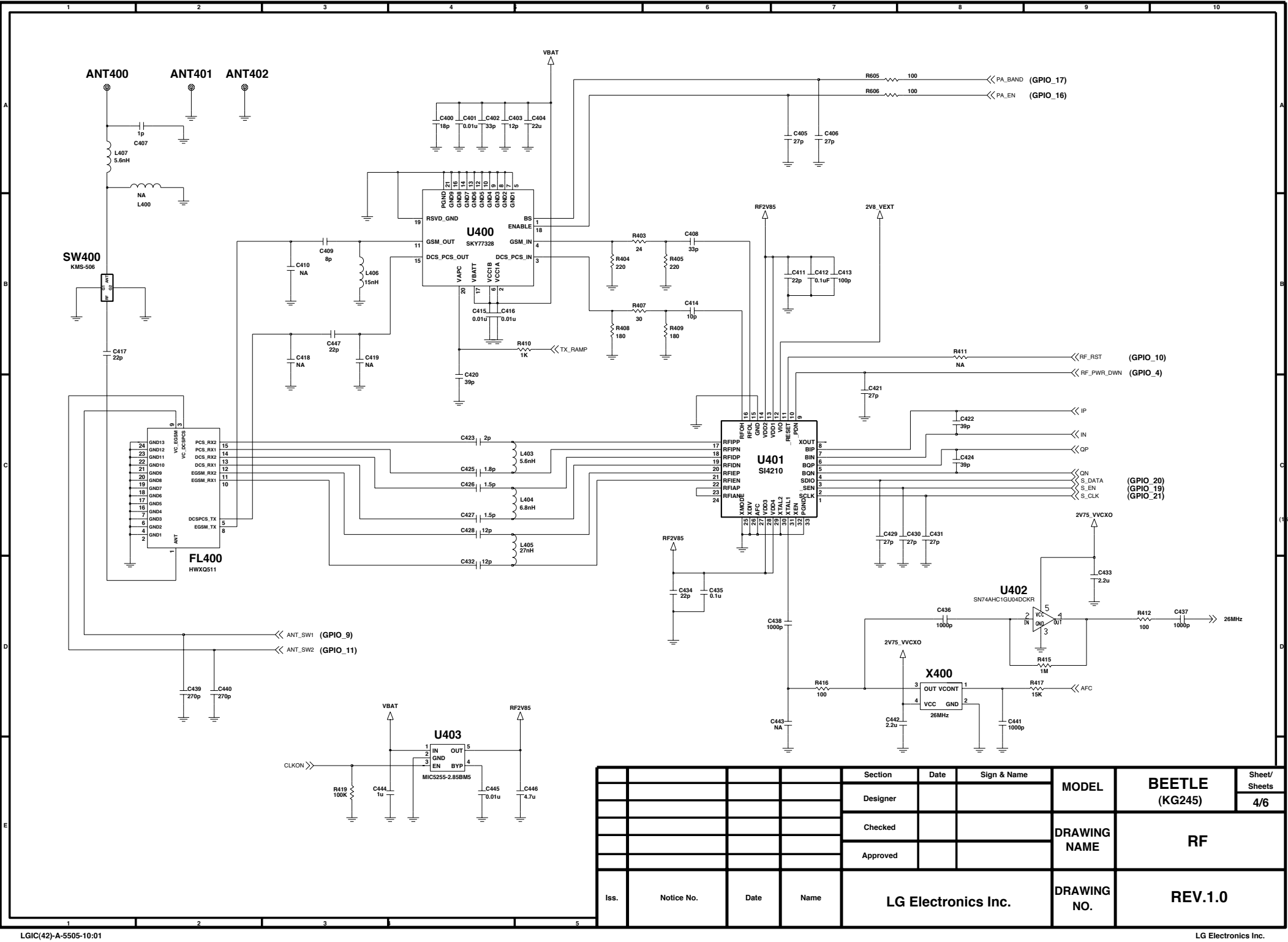
7. Принципиальная схема



7. Принципиальная схема



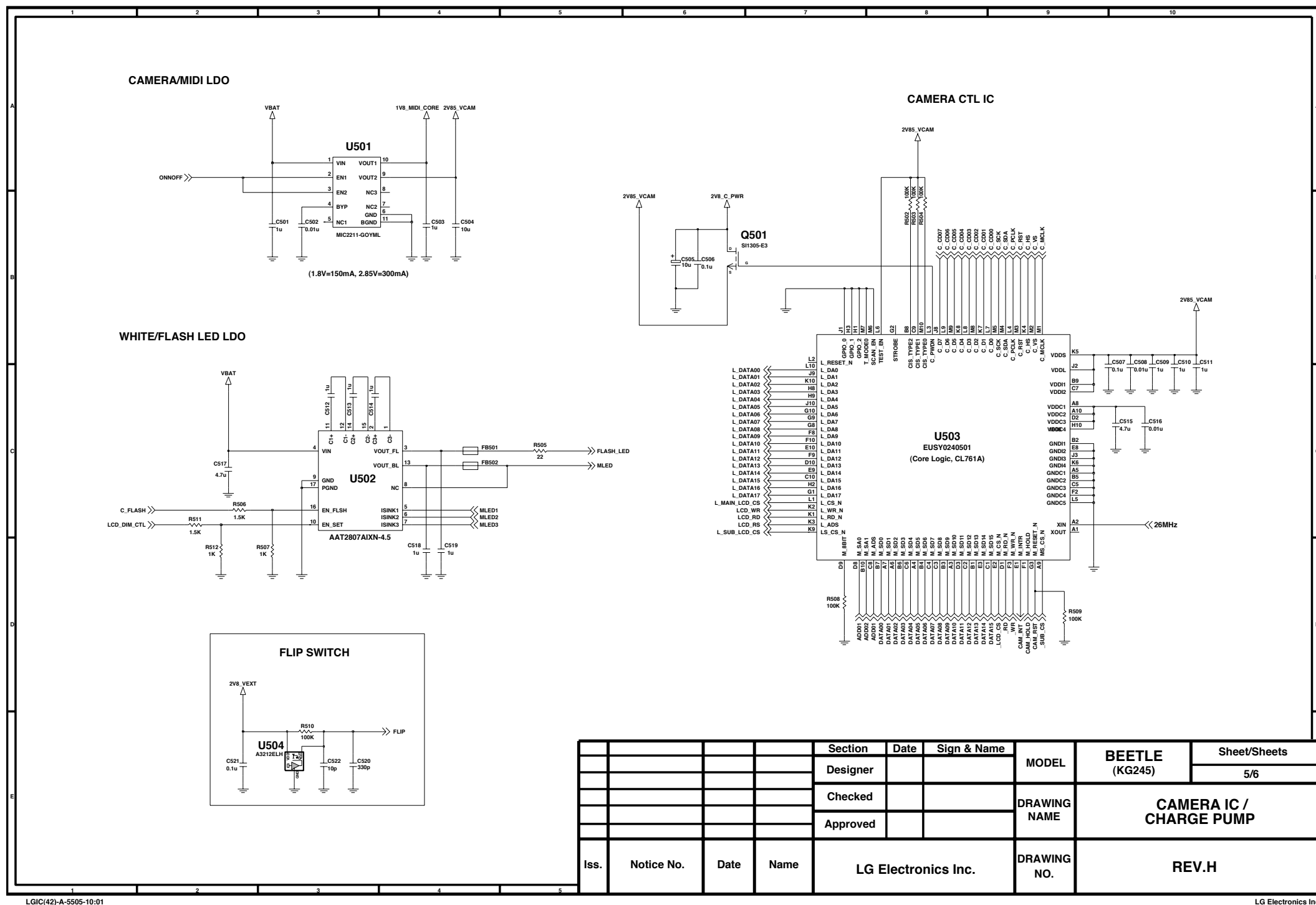
7. Принципиальная схема



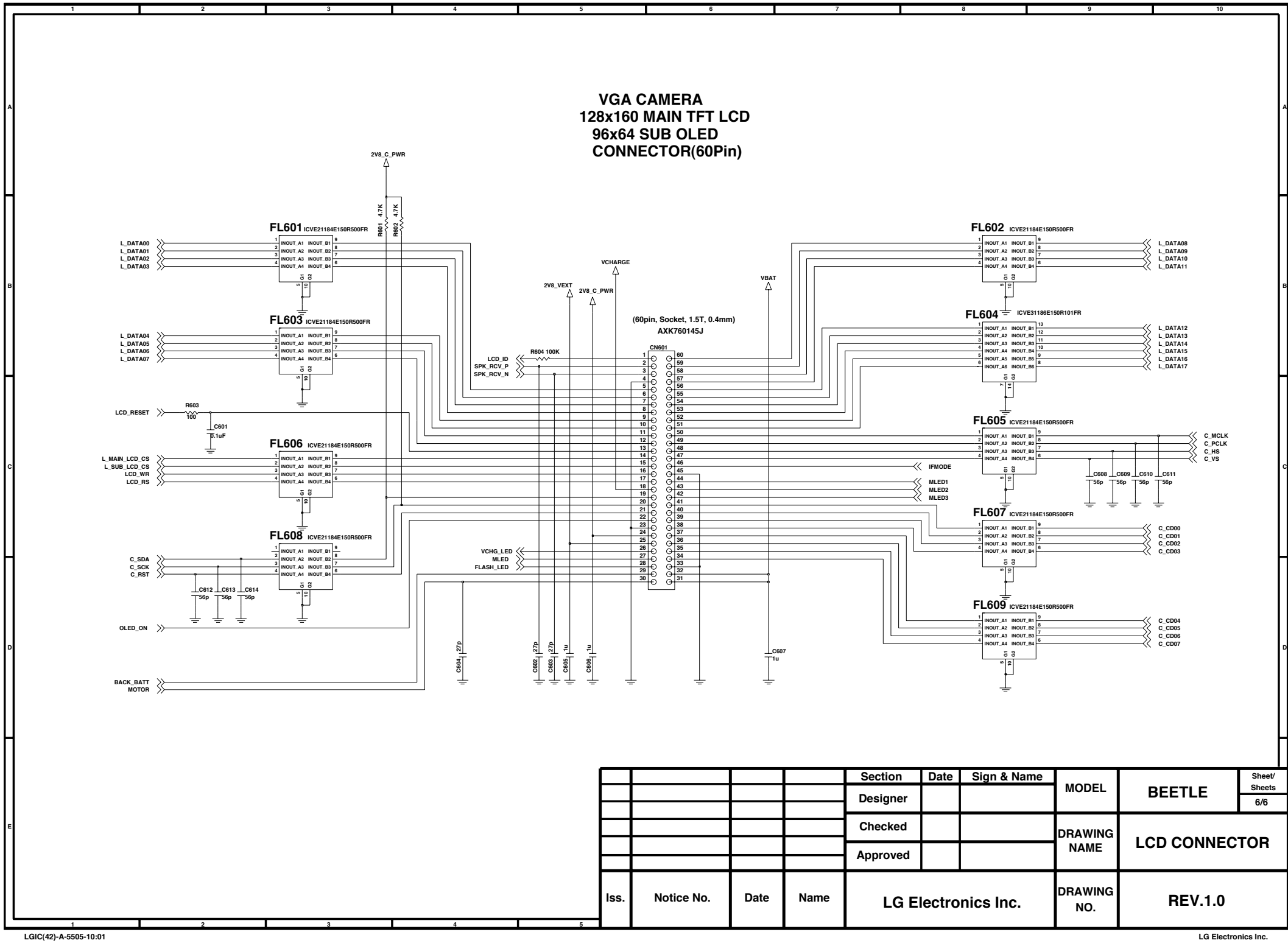
LGIC(42)-A-5505-10:01

LG Electronics Inc.

7. Принципиальная схема



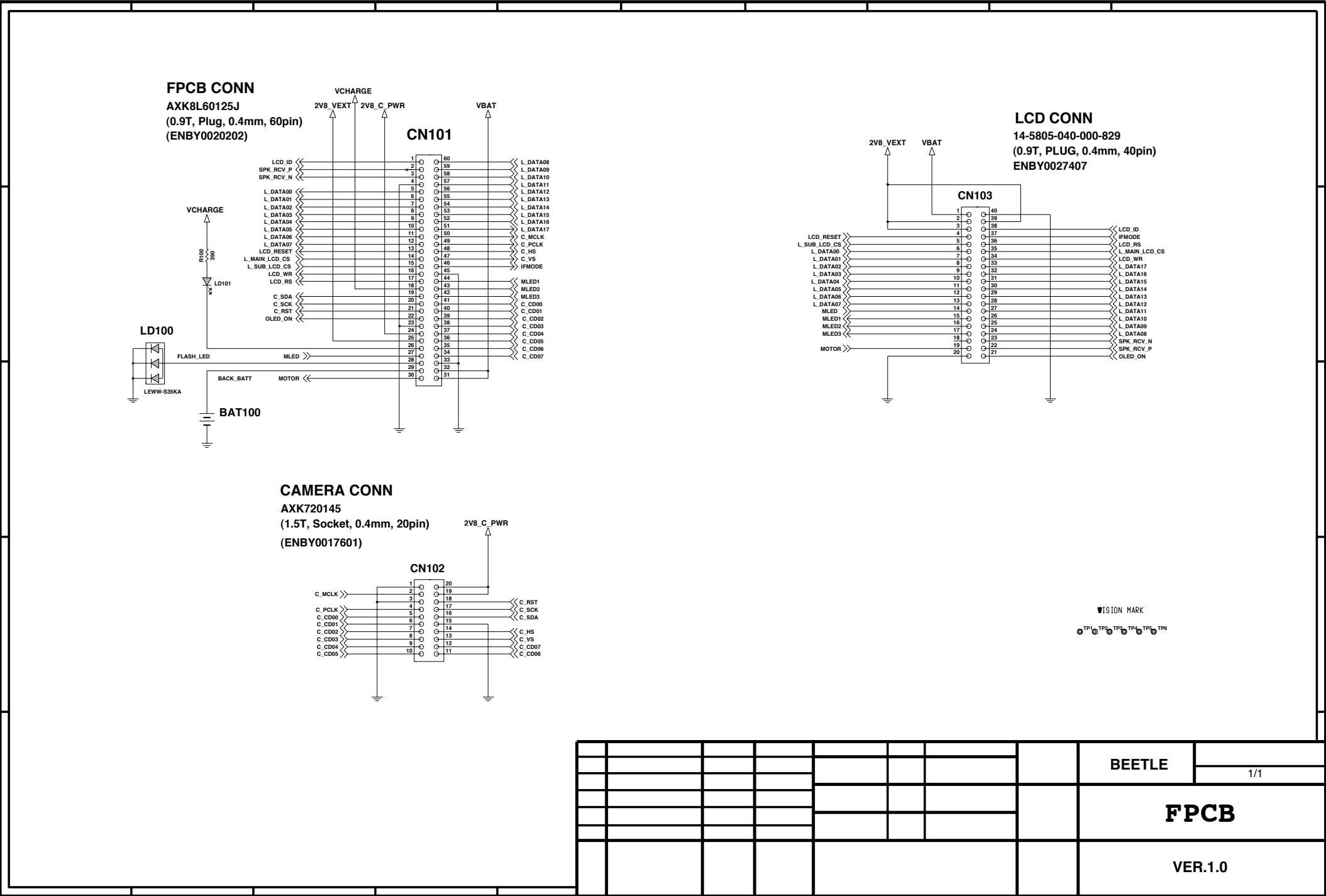
7. Принципиальная схема



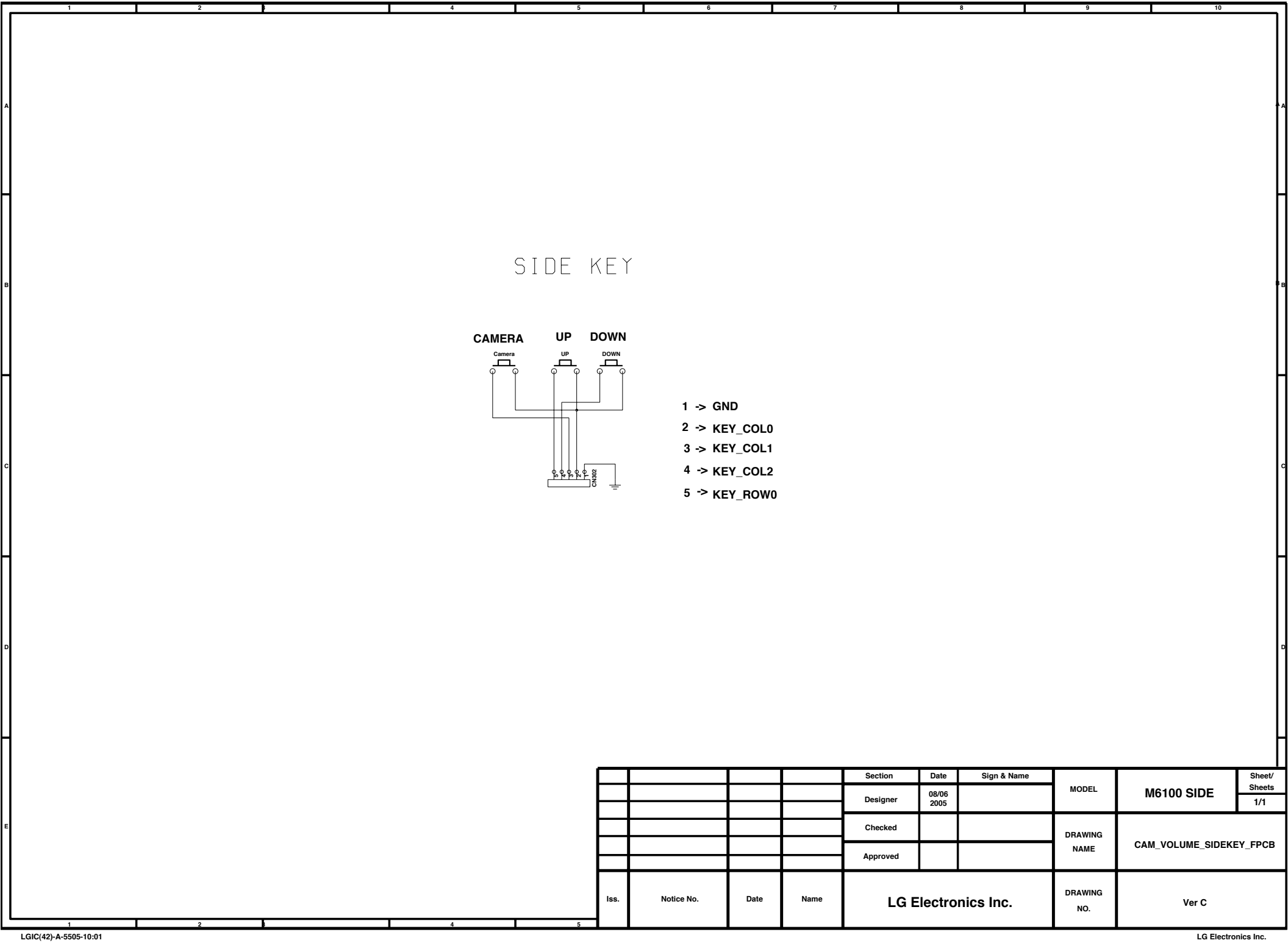
LGIC(42)-A-5505-10:01

LG Electronics Inc.

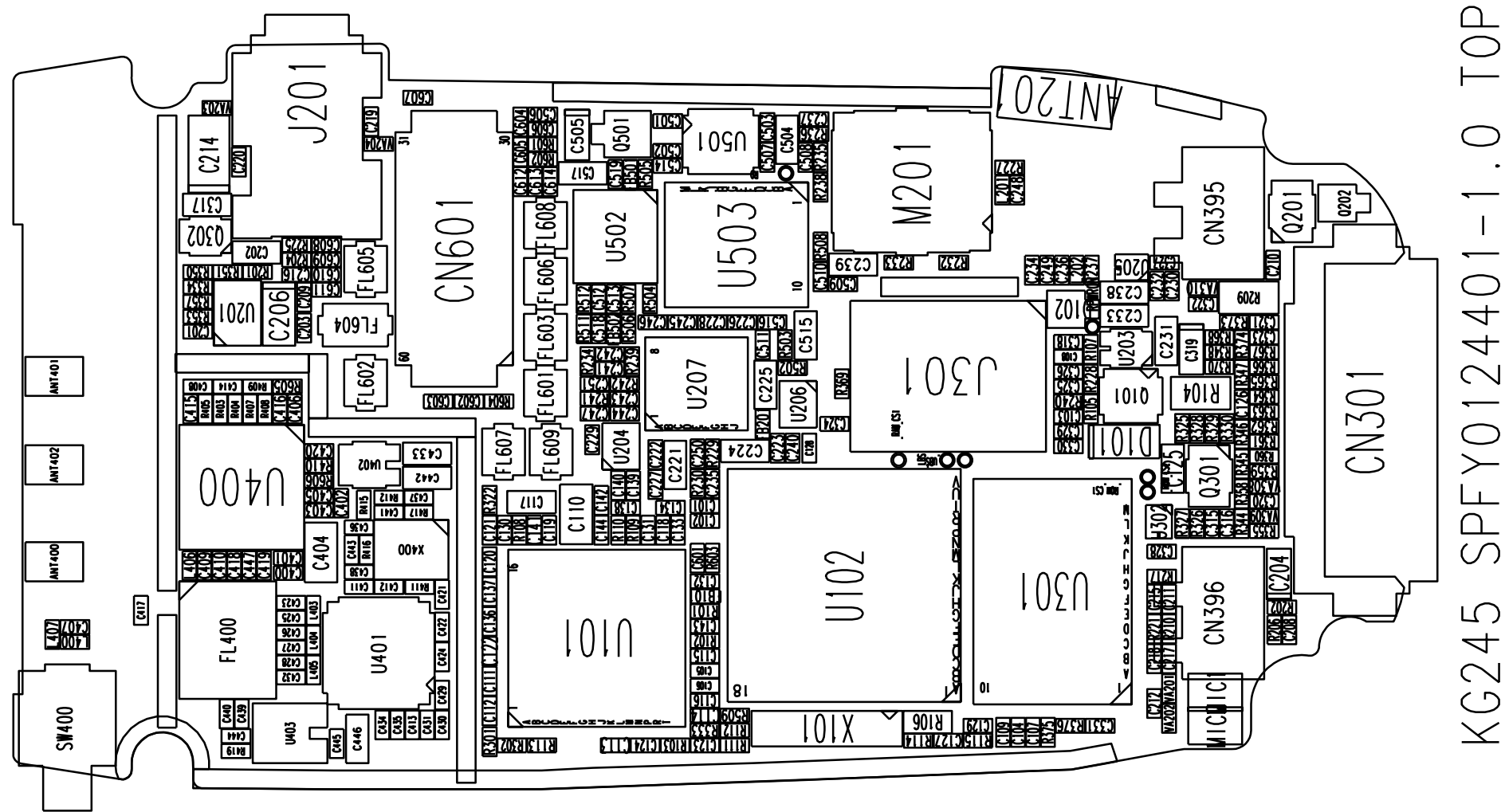
7. Принципиальная схема



7. Принципиальная схема

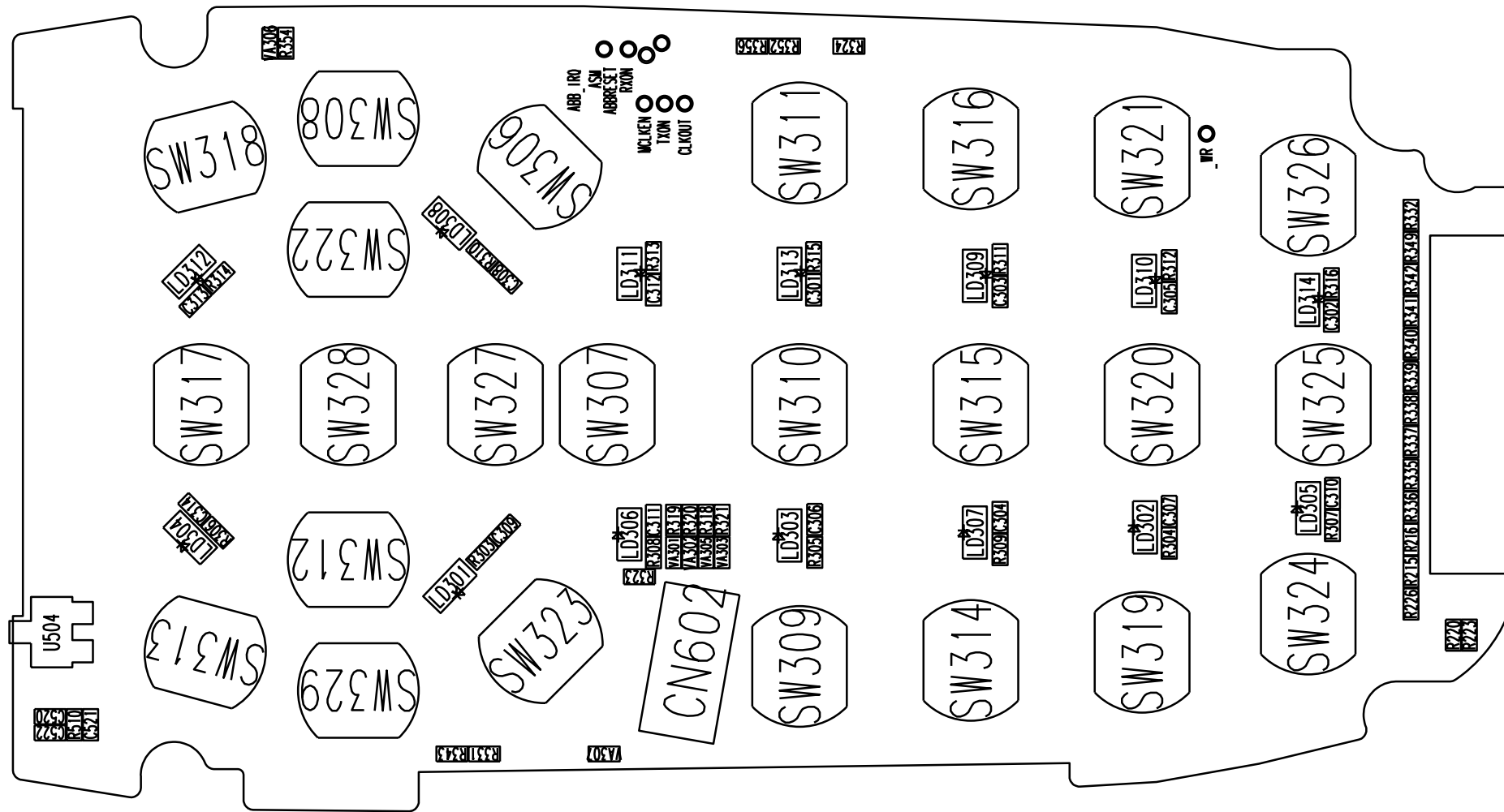


8. Расположение элементов на печатной плате



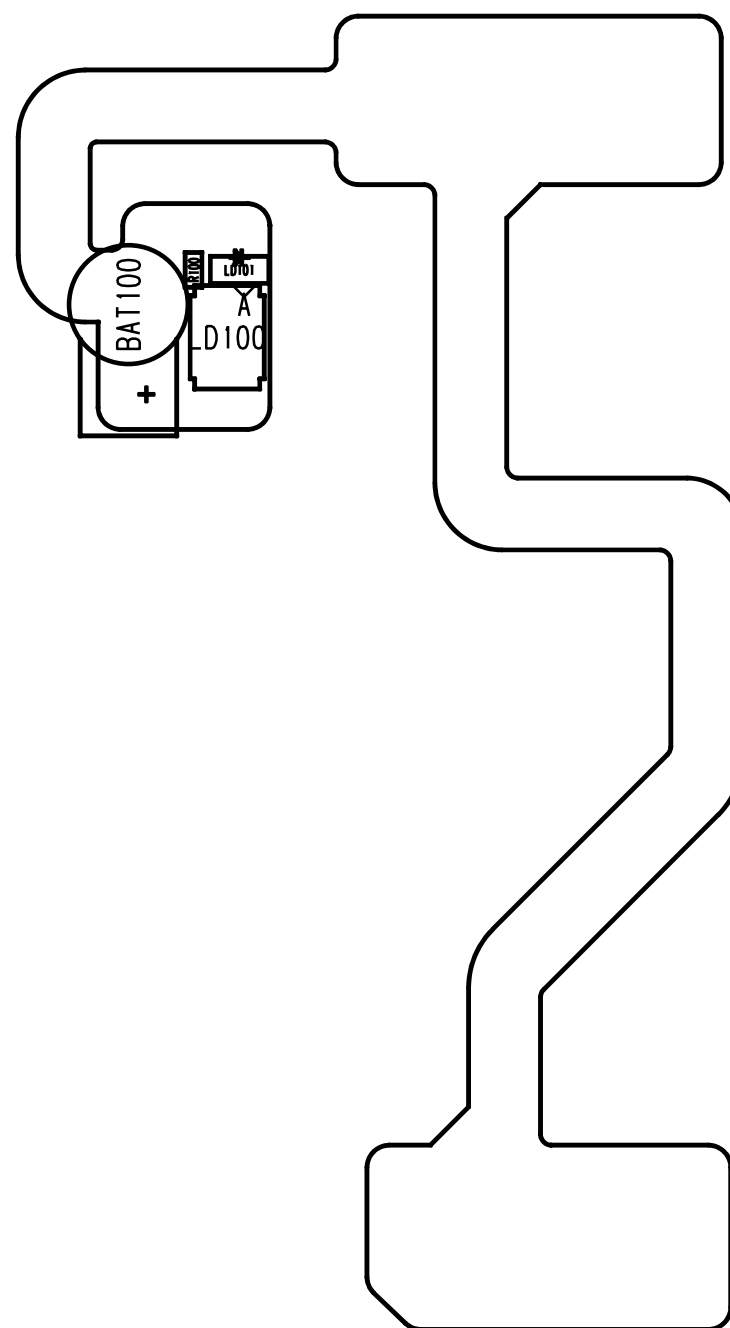
KG245 SPFY0124401-1.0 TOP

8. Расположение элементов на печатной плате



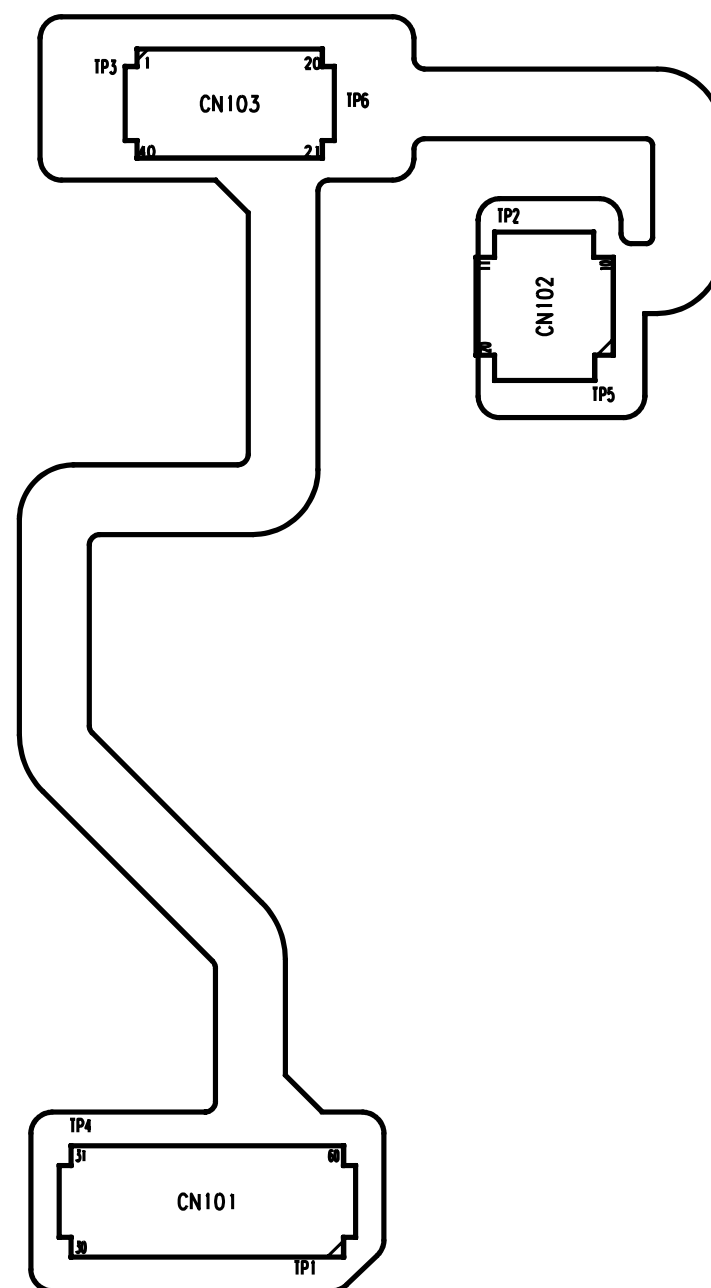
KG245 SPFY0124401-1.0 BTM

8. Расположение элементов на печатной плате



KG245-SPCY0072401-1.0-T0P

8. Расположение элементов на печатной плате



KG245-SPCY0072401-1.0-BOTTOM

9. Инженерное меню

А. Об инженерном меню

Инженерное меню дает возможность специалисту по ремонту (техническому обслуживанию) проверить и протестировать основные функции аппарата.

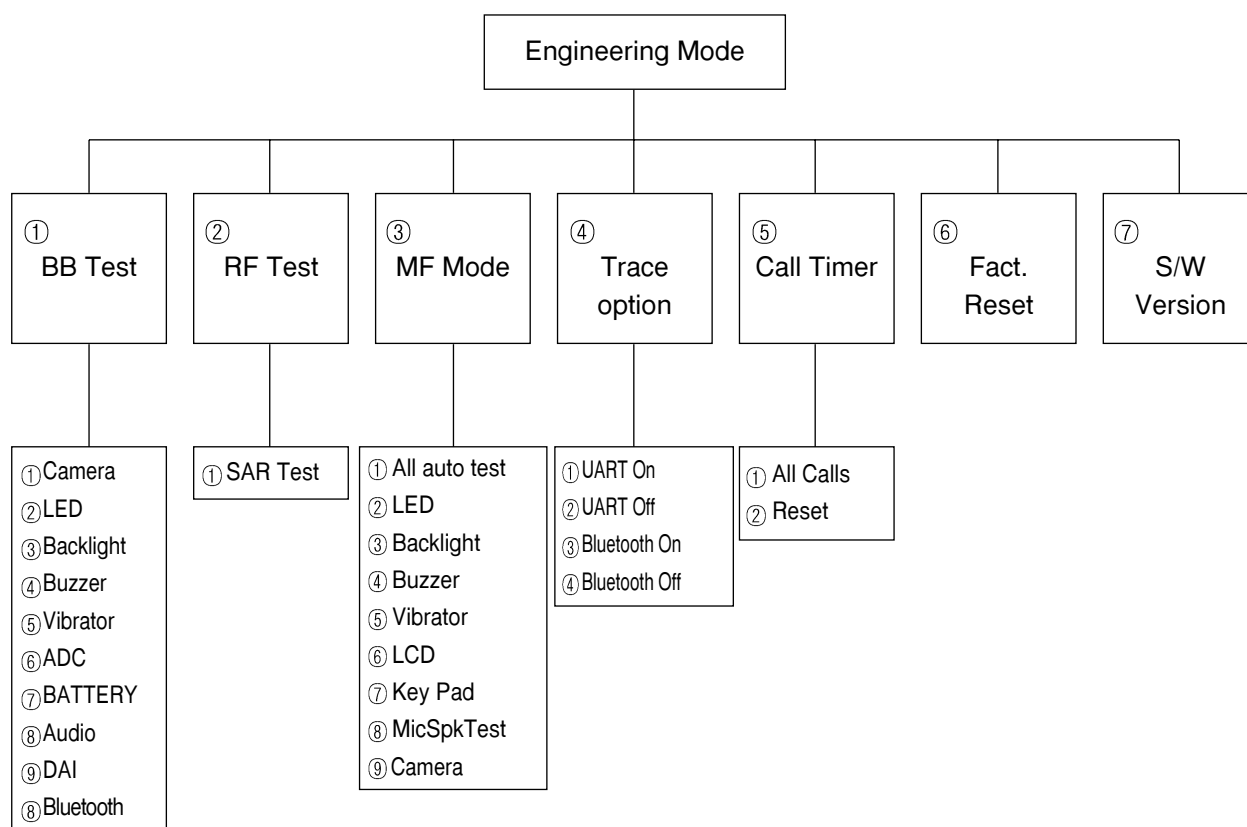
В. Коды доступа

Последовательность нажатия кнопок для входа в инженерное меню – 2945#*#. При нажатии «END» устройство возвращается из сервисного режима в обычный режим.

С. Использование кнопок

Для выбора пунктов меню используются кнопки «Up» («Вверх») и «Down» («Вниз»), для перехода к очередным операциям – кнопка «Select» («Выбор»). При нажатии кнопки «Back» происходит возврат к начальному меню проверки.

Д. Структура инженерного меню



9. Инженерное меню

9.1 Проверка НЧ части (Меню 1).

9.1.1 Камера.

- 1) Main LCD preview: показывает картинку на основном ЖКД.
- 2) Sub LCD Preview: оказывает картинку на дополнительном ЖКД.
- 3) Flash on: тестирование вспышки.
 - Выберите чтобы включить светодиод вспышки.
- 4) Flash off : тестирование вспышки.
 - чтобы выключить светодиод вспышки.

9.1.2 Подсветка.

Это меню предназначено для проверки подсветки модуля ЖКД и подсветки клавиатуры.

- 1) Backlight on: одновременно включена подсветка ЖКД и электролюминесцентная подсветка кнопок.
- 2) Backlight off: одновременно выключена подсветка ЖКД и электролюминесцентная подсветка кнопок.
- 3) Backlight value: служит для изменения яркости подсветки. При входе в меню на дисплее индицируется яркость подсветки дисплея на данный момент. Для настройки уровня яркости используются кнопки Влево/Вправо. Последнее установленное значение яркости подсветки сохраняется в памяти энергонезависимого ЗУПВ.

9.1.3 Сигнал вызова.

Данное меню предназначено для проверки музыкального сигнала вызова.

- 1) Melody on: через громкоговоритель воспроизводится музыкальный сигнал.
- 2) Melody off: музыкальный сигнал не воспроизводится.

9.1.4 Виброзвонок.

Это меню предназначено для проверки режима вибровзвонка.

- 1) Vibrator on: вибровзвонки включен.
- 2) Vibrator off: вибровзвонки выключен.

9.1.5 АЦП (Аналого-цифровой преобразователь).

Указывает параметр каждого АЦП.

- 1) MVBAT ADC (АЦП батареи основного напряжения)
- 2) AUX ADC (вспомогательный АЦП).
- 3) TEMPER ADC (температурный АЦП)

9.1.6 Батарея.

- 1) Bat Cal: Указывает значение калибровки батареи.

Следующие пункты меню индицируются на дисплее в приведенном порядке: BAT_LEV_4V, BAT_LEV_3_LIMIT, BAT_LEV_2_LIMIT, BAT_LEV_1_LIMIT, BAT_IDLE_LIMIT, BAT_INCALL_LIMIT, SHUT_DOWN_VOLTAGE, BAT_RECHARGE_LMT

- 2) TEMP Cal: Указывает значение калибровки температуры.

Следующие пункты меню индицируются на дисплее в приведенном порядке: TEMP_HIGH_LIMIT, TEMP_HIGH_RECHARGE_LMT, TEMP_LOW_RECHARGE_LMT, TEMP_LOW_LIMIT

9.1.7 Аудио.

Данное меню предназначено для установки регистра управления в микросхеме кодека речевого канала НЧ части. Фактическое значение может быть переписано, однако система возвращается к значению по умолчанию при выключении и включении телефона.

- 1) VbControl1: установка значений регистра VbControl1.
- 2) VbControl2: установка значений регистра VbControl2.
- 3) VbControl3: установка значений регистра VbControl3.
- 4) VbControl4: установка значений регистра VbControl4.
- 5) VbControl5: установка значений регистра VbControl5.
- 6) VbControl6: установка значений регистра VbControl6.

9.1.8 ЦАИ (Цифровой аудиointерфейс).

Это меню предназначено для установки режима цифрового аудио-интерфейса для речевого транскодера и акустического тестирования.

- 1) DAI AUDIO: Аудио режим ЦАИ.
- 2) DAI UPLINK: тестирование речевого кодера.
- 3) DAI DOWNLINK: тестирование речевого декодера.
- 4) DAI OFF: выключение режима ЦАИ.

9. Инженерное меню

9.2 Проверка РЧ тракта (МЕНЮ 2).

9.2.1 Проверка степени поглощения.

- 1) SAR Test On: Телефон непрерывно обрабатывает только передающий сигнал. Оборудование для настройки вызова не требуется.
- 2) SAR Test Off: обработка передающего сигнала отключена.

9.3 Заводской тест (МЕНЮ 3).

Заводской тест предназначен для автоматического тестирования НЧ части. При выборе данного меню тестирование будет произведено автоматически, и по его завершении на дисплей будет выведено предшествующее меню.

9.3.1 Автоматическая проверка.

В течение определенного времени производится тестирование по порядку: ЖКД, подсветки, вибровзвонка, звонка, клавиатуры, микрофона и динамика.

9.3.2 Подсветка.

Подсветки ЖКД и клавиатуры включаются примерно на 1,5 секунды одновременно, затем выключаются.

9.3.3 Звуковой сигнал.

Данное меню предназначено для проверки громкости музыкального сигнала. Последовательность уровней громкости сигнала следующая: Уровень 1, Уровень 2, Уровень 3, Уровень 0 (без звука), Уровень 4, Уровень 5.

9.3.4 Вибровзвон.

Вибровзвон включается примерно на 1,5 секунды.

9.3.5 Модуль ЖКД.

- 1) Основной ЖКД

Тестирование производится путем попиксельного заполнения основного экрана ЖКД

9.3.6 Клавиатура.

При появлении «всплывающего» сообщения «Press any key» («Нажмите любую кнопку»), Вы можете нажать любую кнопку, включая боковые, кроме кнопки «Soft2 Key». Если кнопка работает нормально, ее название отображается на экране. Тестирование происходит автоматически в течение 15 секунд, после чего на дисплей будет выведено предшествующее меню.

9.3.7 Проверка микрофона и громкоговорителя.

Звуковой сигнал длительностью 3 секунды, записывается в память и автоматически воспроизводится через динамик.

9.3.8 Камера

Функция отображения картинки с камеры на ЖКД.

9.4 Параметр трассировки (МЕНЮ 4).

Это меню НЕ является необходимым ни для специалистов технического обслуживания, ни для пользователей.

9.5 Таймер (МЕНЮ 5).

Это меню предназначено для установки режима цифрового аудио интерфейса для проверки речевого транскодера и акустического тестирования.

- 1) Все звонки: Отображает общее время разговора. Пользователи не могут изменять этот параметр.
- 2) Сброс таймера: Сброс общего времени разговора на (00:00:00).
- 3) DAI DOWNLINK: тестирование речевого декодера.
- 4) DAI OFF: выключение режима ЦАИ.

9.6 Заводской сброс (МЕНЮ 6).

Этот пункт меню форматирует блок данных в флэш-памяти и возвращает телефон к заводским настройкам.

ВНИМАНИЕ!

- ① Функция возврата к заводским настройкам должна использоваться только в процессе производства.
- ② Специалисты сервисных центров не должны использовать эту функцию, так как это может повлечь утерю данных, таких как настройки, данные РЧ калибровки, и т.д. Эти данные невозможно восстановить.

9.7 Версия программного обеспечения.

Здесь отображается версия ПО, установленного в телефоне

10. Тест «STAND ALONE»

10.1 Введение

Данная инструкция объясняет, как проверить статус приемника и передатчика данной модели

А. Тест передающего устройства

Тест передатчика – проверка нормальной активации передатчика телефона

В. Тест приемного устройства

Тест приемника – проверка нормальной активации приемника телефона

10.2 Метод настройки

А. Последовательный порт

- а. Передвиньте курсор мыши на кнопку “Connect”, нажмите правую кнопку мыши и выберите “Com setting”.
- б “Dialog Menu” выберите значения показанные ниже.
 - Порт: выберите нужный последовательный порт
 - Скорость передачи: 38400
 - Остальные параметры оставьте без изменений

В. Передатчик

1. Выбор канала

- Выберите один из диапазонов GSM или DCS , и один из каналов

2. Выбор значения АРУ

- а. Выберите любой уровень мощности или масштабный коэффициент.
- б. Уровень мощности
 - Введите подходящее значение для GSM (между 5~19) или для DCS (между 0~15)
- с. Масштабный коэффициент
 - «Ramp Factor» показывается на экране
 - Вы можете регулировать форму импульса или ввести значения напрямую.

С. Приемник

1. Выберите канал

- Выберите один из диапазонов GSM или DCS , и один из каналов

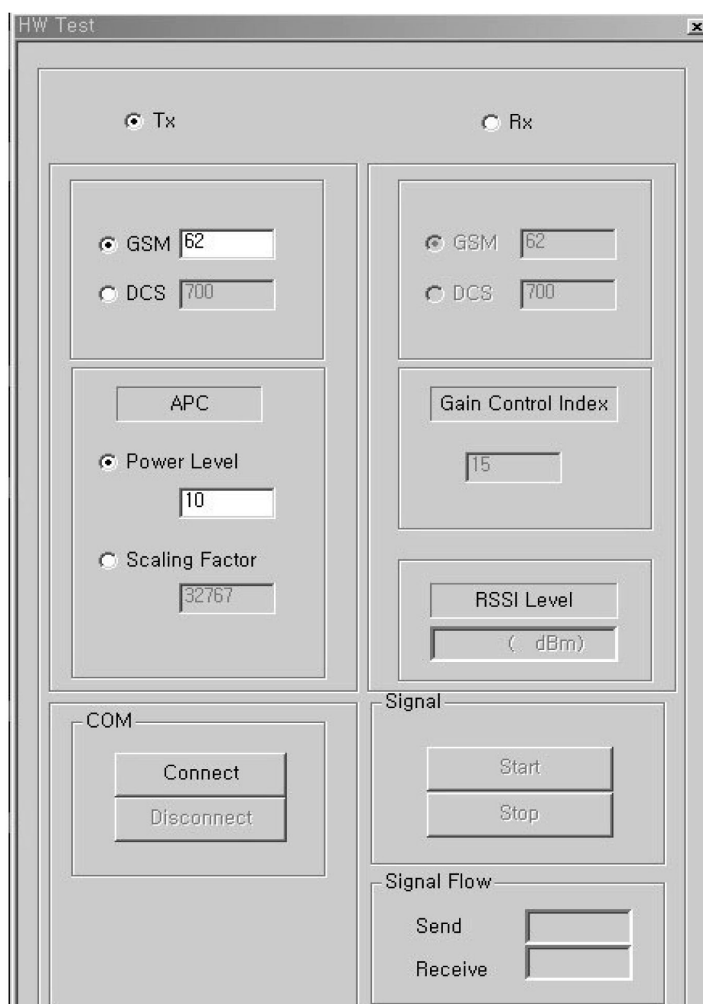
2. Индекс усиления (0~ 26) и уровень RSSI

- Проверьте, что значение RSSI близко к -16дБм, при изменении значения коэффициента усиления (Gain Control Index) в пределах 0 ~ 26
- Телефон в нормальном состоянии должен показывает значение RSSI близкое к -16дБм.

10.3 Методика тестирования

- Выберите COM порт
- Выберите режим приема или передачи (Rx или Tx)
- Выберите диапазон и канал
- После выполнения всех предыдущих настроек нажмите кнопку «Connect»
- Нажмите кнопку «Start»

Рис. 10-1 Программа проверки оборудования



10. STAND ALONE TEST

Figure 10-2. HW test setting

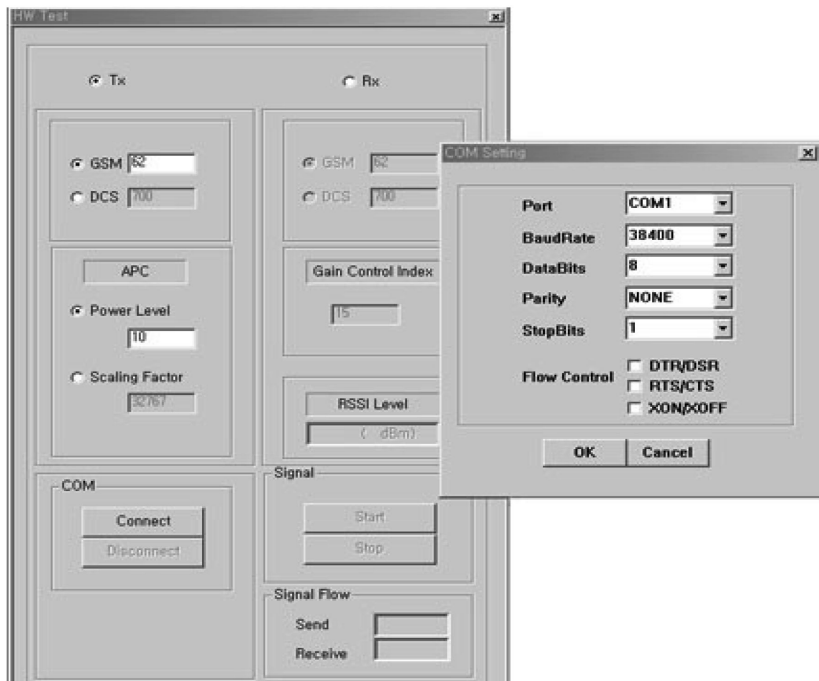
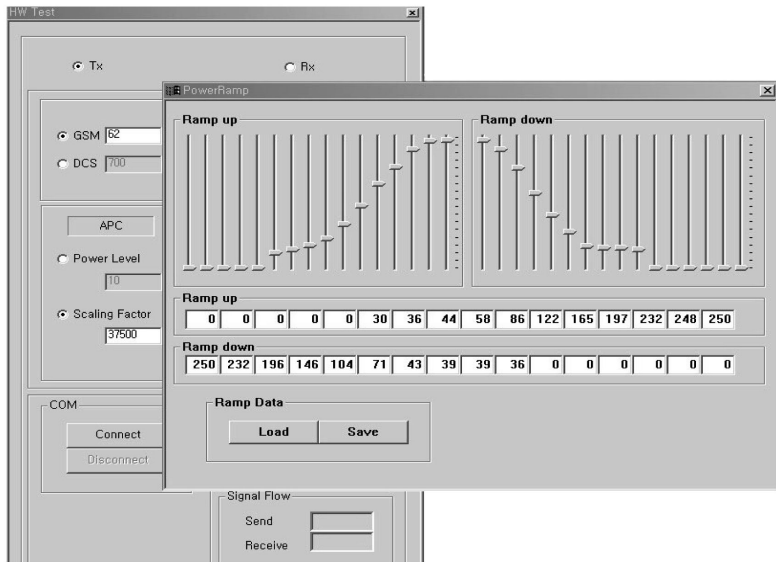


Рис. 10-3 Настройка формы сигнала



11. Автоматическая калибровка

11.1 Описание

AutoCal (Auto Calibration – Автоматическая калибровка) это компьютерная программа, предназначенная для калибровки передающего и принимающего устройств, калибровки батареи с помощью Agilent 8960(инструмент настройки GSM) и Tektronix PS2521G(Программируемый источник питания). AutoCal создает калибровочные данные, соединяется с телефоном и измерительным оборудованием, а затем записывает эти данные в флэш-память телефона GSM

11.2 Необходимое оборудование

- ПК или ноутбук с установленной операционной системой Microsoft Windows 98/ME/2000/XP
- Программа авто калибровки (Autocal.exe)
- GSM телефон
- LGE PIF JIG, последовательный кабель, кабель данных
- Agilent 8960(инструмент настройки)
- Tektronix PS2521G(Программируемый источник питания)

11.3 Меню и настройки

- Меню файл Очистить экран : очищает окно статуса калибровки
- Меню файл Сохранить экран : сохраняет содержимое окна статуса калибровки
- Меню файл Сохранить настройки: сохранение данных настроек в файл настроек (*.cal)
- Меню файл загрузить настройки: загрузка сохраненных настроек калибровки
- Меню файл Создать BIN: создание бинарного файла после завершения калибровки
- Меню файл BIN только BAT.cal : Создать только бинарный файл данных калибровки батареи после завершения калибровки
- Меню файл Создать и Записать BIN : Создать бинарный файл и, после завершения калибровки, загрузить во флэш-память телефона
- Меню Вид Инструменты : Показать/скрыть панель инструментов
- Меню Вид Статус : Показать/скрыть строку состояния
- Процедура подключения: подключите телефон к ПК. Данная процедура проверяет подключен ли ПК к “ag8960”. После этого выполняется процедура синхронизации с телефоном. Если синхронизация прошла успешно, колонка состояния меняется на SETUP, иначе отключите телефон и попробуйте ещё раз с самого начала и также проверьте подключение полностью. Все изменения переходят в состояние SETUP.
- Подключения настройка портов: показывает диалог настройки COM портов и скорости передачи, которые вы можете изменять.
- GPIB подключение: подключает карту Ag8960 GPIB к ПК

11. AUTO CALIBRATION

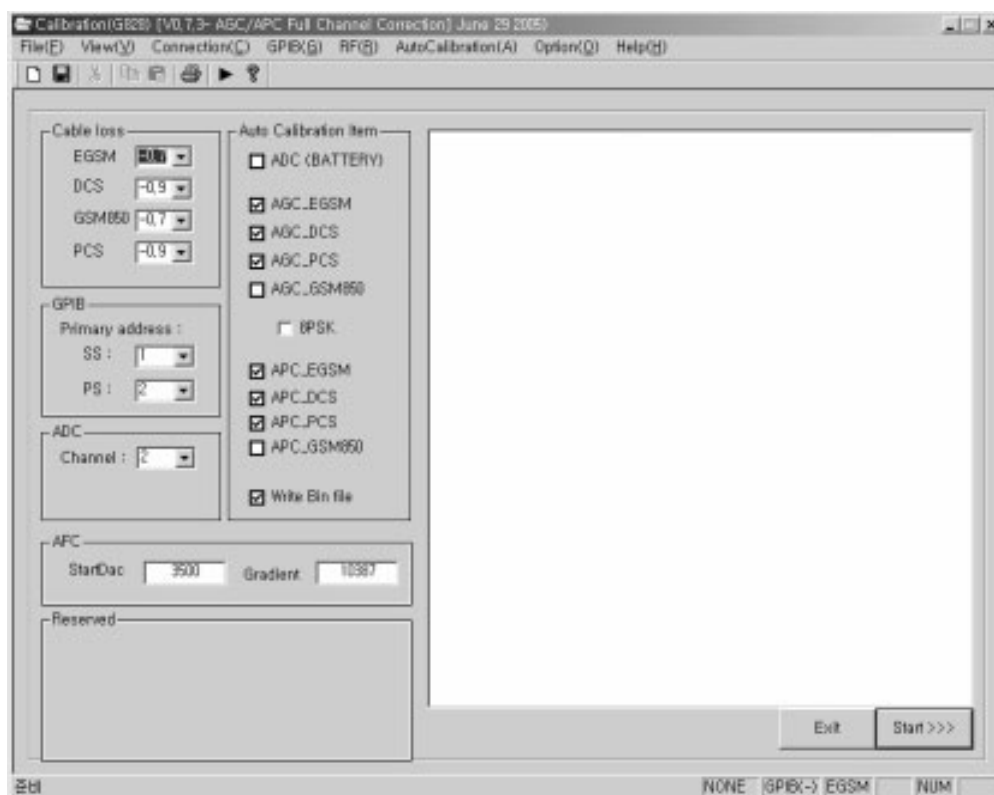


Рис. 11-1 Программа авто калибровки

Экран → Потери в кабеле: введите значение потерь РЧ кабеля для GSM и DCS

Экран → GPIB(основной адрес) вводится SS(Ag8960) и PS(Tektronix PS2521G) GPIB адрес

Экран → АЦП канал: Канал АЦП калибровки по умолчанию

Экран → Пункты авто калибровки: настройки калибровки по умолчанию для передатчика, приемника, АЦП и записи бинарного файла

11.4 АРУ

Данная процедура предназначена для калибровки приемника

Эта опция отображает корректные значения RSSI. Установите диапазон EGSM и нажмите кнопку «Start», в окне результата отобразится правильное значение для каждого уровня мощности и кода усиления и для каждой частоты.

11.5 АРМ

Данная опция предназначена для калибровки передатчика

Используя эту опцию, вы можете измерить корректные значения коэффициент масштабирования и уровень мощности

11.6 АЦП

Данная процедура предназначена для калибровки батареи

Вы получите таблицу конфигурации батареи и таблицу температурной конфигурации.

11.7 Настройки

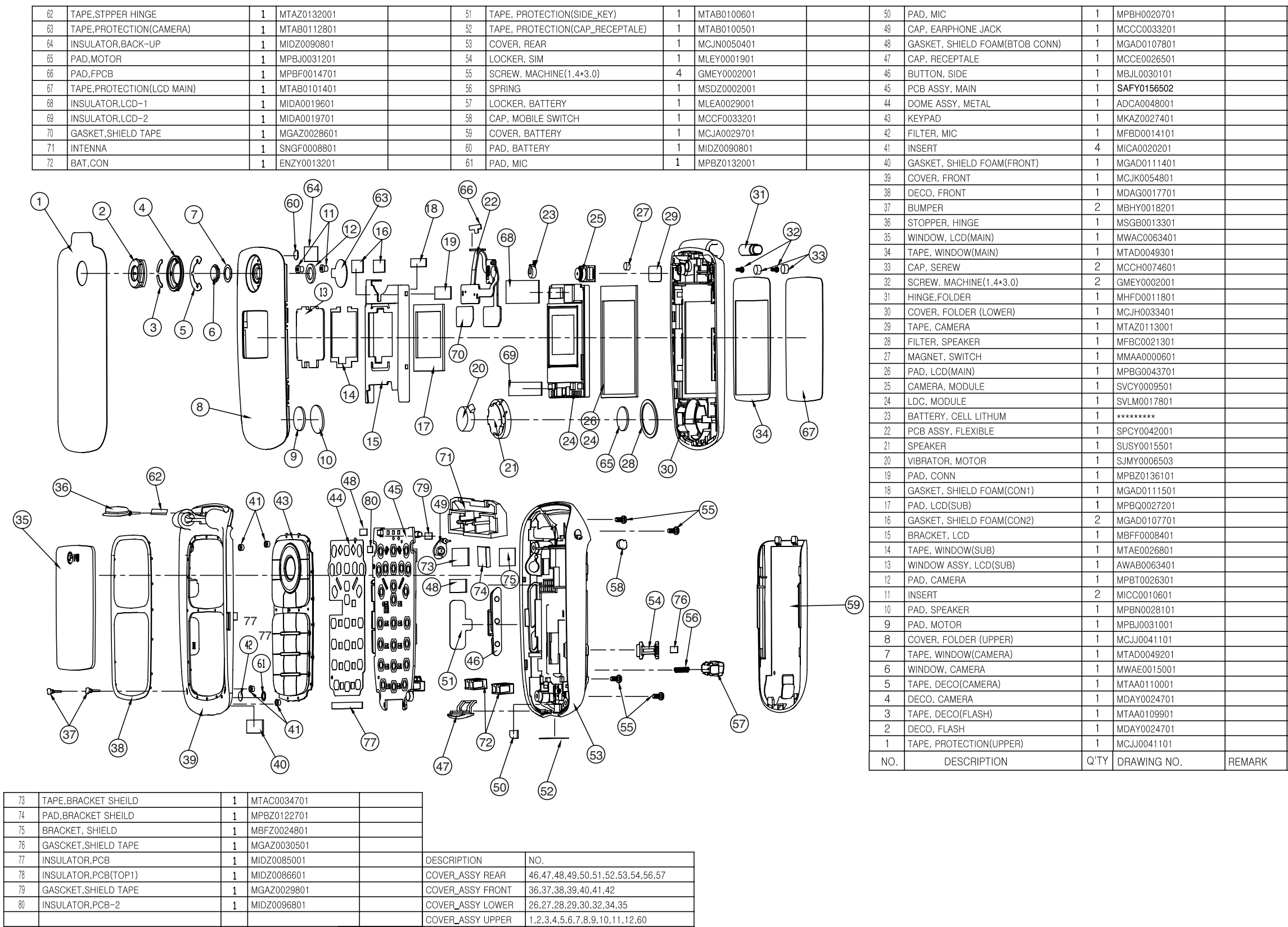
Проверьте последовательный порт и подключение кабеля. Выберите элемент автоматической калибровки. Вы можете провести калибровку одного конкретного элемента, отменив проверку всех остальных.

11.8 Как провести калибровку

- A. Подключите телефон к последовательному порту ПК, используя интерфейсный кабель
- B. Подключите оборудование Agilent 8960, программируемый источник питания и телефон.
- C. Установите правильный порт и скорость передачи
- D. Нажмите кнопку «Start». Программа AutoCal автоматически проведет процедуру калибровки
 - i. АРУ EGSM
 - ii. АРУ DCS
 - iii. АРМ EGSM
 - iv. АРМ DCS
 - v. АЦП
- E. После завершения всех измерений, телефон автоматически перейдет в меню SETUP.
- F. Будет создан и записан в телефон файл

12. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

12.1 Сборочный чертеж



12. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

12.2 Заменяемые компоненты

<Механические компоненты>

Примечание: Эта глава может быть использована для проверки соответствия деталей стандартам SBOM GCSC

№	№ Позиции	Описание	№ Детали	Поставляемость	цвет	Примечания
1		GSM(FOLDER)	TGFF0087303		Black	
2	AAAY00	ADDITION	AAAY0142204		Black	
3	MLAA00	LABEL,APPROVAL	MLAA0037001	KG245CIS APPROVAL LABEL	White	
2	APEY00	PHONE	APEY0265003		Black	
3	ACGG00	COVER ASSY,FOLDER	ACGG0070502		Black	
4	ABFZ00	BRACKET ASSY	ABFZ0007001		Dark Silver	
5	AWAB00	WINDOW ASSY,LCD	AWAB0020801		Transparent	13
6	BFAA00	FILM,INMOLD	BFAA0036801	KG245 SUB WINDOW (INMOLD)	Transparent	
6	MWAF00	WINDOW,LCD(SUB)	MWAF0032001		Transparent	
5	MBFF00	BRACKET,LCD	MBFF0008401		Dark Gray	15
5	MGAD00	PAD	MPBZ0136101	CONN	Dark Silver	19
5	MGAD01	GASKET,SHIELD FORM	MGAD0108501		Black	18
5	MGAZ00	GASKET	MGAZ0034001	12X3GOLDTAPE	Gold	16
5	MPBQ00	PAD,LCD(SUB)	MPBQ0027201		Black	17
5	MTAE00	TAPE,WINDOW(SUB)	MTAE0026801		Transparent	14
5	MTAZ01	TAPE,PROTECTION	MTAB0106901	TAPE,PROTECTION BRACKET INSIDE	Blue	
4	ACGH00	COVER ASSY, FOLDER(LOWER)	ACGH0041701		Dark Silver	
5	MCJH00	COVER,FOLDER(LOWER)	MCJH0033401		Dark Silver	30
5	MFBC00	FILTER,SPEAKER	MFBC0021301	LOWER	Black	28
5	MPBG00	PAD,LCD	MPBG0043701		Black	26
5	MPBJ00	PAD,MOTOR	MPBJ0032101	PAD MOTOR LOWER	Black	65
5	MTAB00	MAGNET,SWITCH	MMAA0000601	LG-G510,511,512 common use, DIA : 3.0mm+1.5t	Silver	27
5	MTAD00	TAPE,WINDOW	MTAD0049301	MAIN	Transparent	34
5	MTAZ00	TAPE	MTAZ0113001	CAMERA	Transparent	29
4	ACGJ00	COVER ASSY, FOLDER(UPPER)	ACGJ0054301		Black	
5	MCJJ00	COVER,FOLDER(UPPER)	MCJJ0041101		Black	8
6	MICC00	INSERT	MICZ0016001	M1.4X3	Silver	
5	MDAD00	DECO,CAMERA	MDAD0019701		Blue	
5	MDAY00	DECO	MDAY0024701	DECO FLASH	Transparent	2,4
5	MIDZ00	INSULATOR	MIDZ0090801	BACKUP	Blue	64

12. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

№	№ Позиции	Описание	№ Детали	Поставляемость	цвет	Примечания
5	MPBJ00	PAD,MOTOR	MPBJ0031001	UPPER	Black	9
5	MPBN00	PAD,SPEAKER	MPBN0028101	UPPER	Black	10
5	MPBT00	PAD,CAMERA	MPBT0026301		Black	12
5	MPBZ00	PAD	MPBZ0121301	PAD_BATT	Black	60
5	MTAA00	TAPE,DECO	MTAA0110001	CAMERA	Transparent	5
5	MTAA01	TAPE,DECO	MTAA0109901	FLASH	Transparent	3
5	MTAB00	TAPE,PROTECTION	MTAB0100301		Transparent	1
5	MTAB01	TAPE,PROTECTION	MTAB0112801		Transparent	63
5	MTAD00	TAPE,WINDOW	MTAD0049201	CAMERA	Transparent	7
5	MWAE00	WINDOW,CAMERA	MWAE0015001		Transparent	6
4	ACGK00	COVER ASSY,FRONT	ACGK0067701		Dark Silver	
5	MBHY00	BUMPER	MBHY0018201		Dark Silver	
5	MCJK00	COVER,FRONT	MCJK0054801		Dark Silver	39
6	MICA00	INSERT,FRONT	MICA0021101		Cyber Mirror	41
5	MDAG00	DECO,FRONT	MDAG0017701		Dark Gray	38
5	MFBD00	FILTER,MIKE	MFBD0014101	LOWER	Black	42
5	MGAD00	GASKET,SHIELD FORM	MGAD0111401	GASKET, SHIELD TAPE(FRONT)	Gold	40
5	MPBZ00	PAD	MPBZ0125601	PAD MIC	Black	61
5	MPBZ01	PAD	MPBZ0145601	HM 4X1.5X0.8t	Black	
5	MSGB00	STOPPER,HINGE	MSGB0013301		Gray	36
5	MTAZ00	TAPE	MTAZ0132001	STOPPER HINGE	Transparent	62
5	MTAZ01	TAPE	MTAZ0146001	0.25 t PC Sheet	Black	
4	GMEY00	SCREW MACHINE,BIND	GMEY0011201	1.4 mm,3 mm,MSWR3(BK) ,N ,+ ,NYLOK	Without Color	
4	MCCH00	CAP,SCREW	MCCH0074601	MOLD, Silicone Rubber K-770, , , , ,	Silver	33
4	MGAZ00	GASKET	MGAZ0028601	GASKET SHIELD	Gold	70
4	MHFD00	HINGE,FOLDER	MHFD0011801		Without Color	31
4	MIDA00	INSULATOR,LCD	MIDA0019601		Blue	68
4	MIDA01	INSULATOR,LCD	MIDA0019701	INSULATOR,LCD2	Blue	69
4	MLAC00	LABEL,BARCODE	MLAC0003401	EZ LOOKS(user for mechanical)	Without Color	
4	MPBF00	PAD,FLEXIBLE PCB	MPBF0014701		Black	66
4	MPBS00	PAD,FOLDER	MPBS0005601	6X1.2X1.1t	Black	
4	MTAB00	TAPE,PROTECTION	MTAB0101401		Transparent	67
4	MWAC00	WINDOW,LCD	MWAC0063401		Transparent	35

12. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

№	№ Позиции	Описание	№ Детали	Поставляемость	цвет	Примечания
3	ACGM00	COVER ASSY,REAR	ACGM0068601		Silver	
4	MBFZ00	BRACKET	MBFZ0024801	SHIELD REAR	Silver	75
4	MBJL00	BUTTON,SIDE	MBJL0030101		Dark Gray	46
4	MCCC00	CAP,EARPHONE JACK	MCCC0033201		Silver	49
4	MCJN00	COVER,REAR	MCJN0050401		Dark Silver	53
4	MGAD00	GASKET,SHIELD FORM	MGAD0107801	BTOB CONN	Gold	48
4	MGAZ00	GASKET	MGAZ0030501	3X7.0	Gold	76
4	MLEA00	LOCKER,BATTERY	MLEA0029001		Dark Silver	57
4	MLEY00	LOCKER	MLEY0000801	SIM LOCKER	Silver	54
4	MPBH00	PAD,MIKE	MPBH0020701	REAR	Black	50
4	MPBZ00	PAD	MPBZ0122701	SHIELD	Black	74
4	MSDZ00	SPRING,LOCKER	MSDC0004101		Pearl Blue	
4	MTAB00	TAPE,PROTECTION	MTAB0100601	SIDE_KEY	Blue	51
4	MTAC00	TAPE,SHIELD	MTAC0034701		Transparent	73
3	GMEY00	SCREW MACHINE,BIND	GMEY0011201	1.4 mm,3 mm,MSWR3(BK) ,N ,+ ,NYLOK	Without Color	32,55
3	MCCE00	CAP,RECEPTACLE	MCCE0026501		Silver	47
3	MCCF00	CAP,MOBILE SWITCH	MCCF0033201		Dark Silver	58
3	MKAZ00	KEYPAD	MKAZ0027401	COMPLEX, (empty), , , , ,	Dark Silver	43
3	MLAK00	LABEL,MODEL	MLAK0018801	LG (30.5x21.5 4-1R)	White	
5	ADCA00	DOME ASSY,METAL	ADCA0048001		Transparent	44
5	MGAZ00	GASKET	MGAZ0029801		Gold	79
5	MIDZ00	INSULATOR	MIDZ0098901	5X10 BLUE 0.05t	Blue	
5	MIDZ01	INSULATOR	MIDZ0086601	INSULATOR PCB TOP	Blue	78
5	MIDZ02	INSULATOR	MIDZ0096801	PCB-2	Blue	80
5	MIDZ03	INSULATOR	MIDZ0085001	INSULATOR_PCB	Blue	
5	MLAB00	LABEL,A/S	MLAB0000601	HUMIDITY STICKER	Without Color	
5	MLAC00	LABEL,BARCODE	MLAC0003301	EZ LOOKS(use for PCB ASSY MAIN(hardware))	Without Color	

12. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

<Основные компоненты>

Примечание: Эта глава может быть использована для проверки соответствия деталей стандартам SBOM GCSC

№	№ Позиции	Описание	№ Детали	Поставляемость	цвет	Примечания
4	SACY00	PCB ASSY,FLEXIBLE	SACY0042002			22
5	SACE00	PCB ASSY,FLEXIBLE,SMT	SACE0037102			
6	SACC00	PCB ASSY,FLEXIBLE,SMT BOTTOM	SACC0024601		Black	
7	CN101	CONNECTOR,BOARD TO BOARD	ENBY0013007	60 PIN,0.4 mm,STRAIGHT ,AU ,STACKING HEIGHT 1.5 / HEADER FOR LCM FPCB		
7	CN102	CONNECTOR,BOARD TO BOARD	ENBY0019501	20 PIN,.4 mm,ETC , ,H=1.5, Socket		
7	CN103	CONNECTOR,BOARD TO BOARD	ENBY0027407	40 PIN,0.4 mm,ETC ,AU ,H:1.0MM		
6	SACD00	PCB ASSY,FLEXIBLE,SMT TOP	SACD0034501		Black	
7	LD100	DIODE,LED,MODULE	EDLM0008702	WHITE ,3 LED,3.5*2.8*1.0 ,R/TP ,1.0t		
7	LD101	DIODE,LED,CHIP	EDLH0007901	RED ,1608 ,R/TP ,Indicator,0.4T Red LED		
7	R100	RES,CHIP	ERHY0000231	390 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	SPCY00	PCB,FLEXIBLE	SPCY0071801	POLYI ,.5 mm,MULTI-5 ,KG245 LCD FPCB		
4	SBCL00	BATTERY,CELL,LITHIUM	SBCL0001303	2 V,1 mAh,COIN ,SOLDER TYPE BACKUP BATTERY		23
4	SJMY00	VIBRATOR,MOTOR	SJMY0006503	3 V,0.08 A,10*3.45 ,17mm double tape		20
4	SUSY00	SPEAKER	SUSY0015501	ASSY ,8 ohm,90 dB,16 mm,3.7T		21
4	SVCY00	CAMERA	SVCY0009501	CMOS ,VGA ,Omnivision 1/6"		25
4	SVLM00	LCD MODULE	SVLM0019001	MAIN ,M_1.77" 128*160 S_1.04" 96*64 ,M_33.8*46.24*4.0 ,262k ,TFT ,TM ,M_LGDP4511(SIC) S_LGDP4213(SIC) ,S_OLED_65K		24
4	ENZY00	CONNECTOR,ETC	ENZY0013201	2 PIN,3 mm,ETC , ,H=6.5		72
4	SNGF00	ANTENNA,GSM,FIXED	SNGF0015801	4.0:1 ,0 dBd , ,GSM900/DCS1800/PCS1900 Internal Pb-free		71
3	SAFY00	PCB ASSY,MAIN	SAFY0156502			45
4	SAFB00	PCB ASSY,MAIN,INSERT	SAFB0055902			
5	SPKY00	PCB,SIDEKEY	SPKY0029401	POLYI ,0.2 mm,DOUBLE ,KG245 CAMERA-VOLUME SIDEKEY FPCB		
5	SUMY00	MICROPHONE	SUMY0003802	FPCB , -42 dB,4*1.5 ,		
4	SAFF00	PCB ASSY,MAIN,SMT	SAFF0078802			
5	SAFC00	PCB ASSY,MAIN,SMT BOTTOM	SAFC0069303			
6	ANT201	ANTENNA,GSM,FIXED	SNGF0015701	3.0:1 ,0 dBd , ,3.0:1,5.4*2.0*1.5 Bluetooth Chip Pb-Free		
6	C101	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0002002	47000 pF,10V ,K ,B ,HD ,1005 ,R/TP		

12. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

№	№ Позиции	Описание	№ Детали	Поставляемость	цвет	Примечания
6	C102	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
6	C103	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
6	C104	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
6	C105	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
6	C106	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
6	C107	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0002002	47000 pF,10V ,K ,B ,HD ,1005 ,R/TP		
6	C108	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0002002	47000 pF,10V ,K ,B ,HD ,1005 ,R/TP		
6	C109	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
6	C110	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000393	22 uF,6.3V ,M ,X5R ,HD ,2012 ,R/TP		
6	C111	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000115	22 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C112	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0002002	47000 pF,10V ,K ,B ,HD ,1005 ,R/TP		
6	C113	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C114	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C115	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
6	C116	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C117	CAP,CHIP,MAKER	ECZH0001421	2.2 uF,6.3V ,K ,X5R ,HD ,1608 ,R/TP		
6	C118	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C119	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C120	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000122	47 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C121	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000165	68 nF,6.3V,K,X5R,HD,1005,R/TP		
6	C122	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C125	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0006201	4.7 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1608 ,R/TP		
6	C126	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C128	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000143	1 nF,50V,K,X7R,HD,1005,R/TP		
6	C130	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C131	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C132	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C133	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C134	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C136	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C137	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C138	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C139	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C140	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		

12. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

№	№ Позиции	Описание	№ Детали	Поставляемость	цвет	Примечания
6	C141	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
6	C142	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C143	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C144	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C201	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C202	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0007901	10 uF,4V ,M ,X5R ,TC ,1608 ,R/TP		
6	C203	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
6	C204	CAP,TANTAL,CHIP,MAKER	ECTZ0005201	10 uF,6.3V ,M ,L ,ESR ,1608 ,R/TP		
6	C206	CAP,TANTAL,CHIP,MAKER	ECTZ0003602	22 uF,6.3V ,M ,STD ,2012 ,R/TP		
6	C208	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C210	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C211	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C212	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C214	CAP,TANTAL,CHIP,MAKER	ECTZ0000406	33 uF,10V ,M ,STD ,3216 ,R/TP		
6	C215	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
6	C216	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
6	C217	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C218	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C219	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C220	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C221	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0007801	4.7 uF,10V ,Z ,Y5V ,HD ,1608 ,R/TP		
6	C222	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C223	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
6	C224	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0007801	4.7 uF,10V ,Z ,Y5V ,HD ,1608 ,R/TP		
6	C225	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0007801	4.7 uF,10V ,Z ,Y5V ,HD ,1608 ,R/TP		
6	C226	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
6	C227	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
6	C228	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
6	C229	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C230	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000112	15 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C231	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0007901	10 uF,4V ,M ,X5R ,TC ,1608 ,R/TP		
6	C232	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
6	C233	CAP,CHIP,MAKER	ECZH0001421	2.2 uF,6.3V ,K ,X5R ,HD ,1608 ,R/TP		
6	C234	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000112	15 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		

12. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

№	№ Позиции	Описание	№ Детали	Поставляемость	цвет	Примечания
6	C235	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000147	2.2 nF,50V,K,X7R,HD,1005,R/TP		
6	C236	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
6	C238	CAP,CHIP,MAKER	ECZH0001421	2.2 uF,6.3V ,K ,X5R ,HD ,1608 ,R/TP		
6	C239	CAP,CHIP,MAKER	ECZH0001421	2.2 uF,6.3V ,K ,X5R ,HD ,1608 ,R/TP		
6	C240	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
6	C241	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000155	10 nF,16V,K,X7R,HD,1005,R/TP		
6	C242	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000138	390 pF,50V,K,X7R,HD,1005,R/TP		
6	C243	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000179	22 nF,16V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
6	C244	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000122	47 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C245	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000122	47 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C246	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000122	47 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C247	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000161	33 nF,16V,K,X7R,HD,1005,R/TP		
6	C249	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000112	15 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C250	CAP,CHIP,MAKER	ECZH0000813	100 pF,50V ,J ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C251	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
6	C315	CAP,CHIP,MAKER	ECZH0000826	27 pF,50V ,J ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C316	CAP,CHIP,MAKER	ECZH0000826	27 pF,50V ,J ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C317	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0006201	4.7 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1608 ,R/TP		
6	C318	CAP,CHIP,MAKER	ECZH0001211	220 nF,10V ,Z ,Y5V ,HD ,1005 ,R/TP		
6	C319	CAP,TANTAL,CHIP,MAKER	ECTZ0005201	10 uF,6.3V ,M ,L ,ESR ,1608 ,R/TP		
6	C320	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C321	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C322	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C323	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C325	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000115	22 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C326	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000143	1 nF,50V,K,X7R,HD,1005,R/TP		
6	C327	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C328	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
6	C329	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
6	C330	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
6	C331	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000143	1 nF,50V,K,X7R,HD,1005,R/TP		
6	C400	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000155	10 nF,16V,K,X7R,HD,1005,R/TP		
6	C401	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000155	10 nF,16V,K,X7R,HD,1005,R/TP		
6	C404	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000393	22 uF,6.3V ,M ,X5R ,HD ,2012 ,R/TP		

12. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

№	№ Позиции	Описание	№ Детали	Поставляемость	цвет	Примечания
6	C405	CAP,CHIP,MAKER	ECZH0000826	27 pF,50V ,J ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C406	CAP,CHIP,MAKER	ECZH0000826	27 pF,50V ,J ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C407	CAP,CHIP,MAKER	ECZH0000802	1 pF,50V ,C ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C408	CAP,CHIP,MAKER	ECZH0000830	33 pF,50V ,J ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C409	CAP,CHIP,MAKER	ECZH0000853	8.2 pF,50V ,D ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C411	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000115	22 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C412	CAP,CHIP,MAKER	ECZH0004402	0.1 uF,16V ,Z ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C413	CAP,CHIP,MAKER	ECZH0000813	100 pF,50V ,J ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C414	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000110	10 pF,50V,D,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C415	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000155	10 nF,16V,K,X7R,HD,1005,R/TP		
6	C416	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000155	10 nF,16V,K,X7R,HD,1005,R/TP		
6	C417	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000115	22 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C420	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C421	CAP,CHIP,MAKER	ECZH0000826	27 pF,50V ,J ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C422	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C423	CAP,CHIP,MAKER	ECZH0000803	2 pF,50V ,C ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C424	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C425	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000178	1.8 pF,50V ,D ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C426	CAP,CHIP,MAKER	ECZH0000822	1.5 pF,50V ,C ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C427	CAP,CHIP,MAKER	ECZH0000822	1.5 pF,50V ,C ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C428	CAP,CHIP,MAKER	ECZH0000816	12 pF,50V ,J ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C429	CAP,CHIP,MAKER	ECZH0000826	27 pF,50V ,J ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C430	CAP,CHIP,MAKER	ECZH0000826	27 pF,50V ,J ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C431	CAP,CHIP,MAKER	ECZH0000826	27 pF,50V ,J ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C432	CAP,CHIP,MAKER	ECZH0000816	12 pF,50V ,J ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C433	CAP,CHIP,MAKER	ECZH0001421	2.2 uF,6.3V ,K ,X5R ,HD ,1608 ,R/TP		
6	C434	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000115	22 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C435	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
6	C436	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000143	1 nF,50V,K,X7R,HD,1005,R/TP		
6	C437	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000143	1 nF,50V,K,X7R,HD,1005,R/TP		
6	C438	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000143	1 nF,50V,K,X7R,HD,1005,R/TP		
6	C439	CAP,CHIP,MAKER	ECZH0001116	270 pF,50V ,K ,X7R ,HD ,1005 ,R/TP		
6	C440	CAP,CHIP,MAKER	ECZH0001116	270 pF,50V ,K ,X7R ,HD ,1005 ,R/TP		
6	C441	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000143	1 nF,50V,K,X7R,HD,1005,R/TP		

12. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

№	№ Позиции	Описание	№ Детали	Поставляемость	цвет	Примечания
6	C442	CAP,CHIP,MAKER	ECZH0001421	2.2 uF,6.3V ,K ,X5R ,HD ,1608 ,R/TP		
6	C444	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C445	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000155	10 nF,16V,K,X7R,HD,1005,R/TP		
6	C446	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0006201	4.7 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1608 ,R/TP		
6	C447	INDUCTOR,CHIP	ELCH0005010	1.8 nH,S ,1005 ,R/TP ,		
6	C501	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C502	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000155	10 nF,16V,K,X7R,HD,1005,R/TP		
6	C503	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C504	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0007901	10 uF,4V ,M ,X5R ,TC ,1608 ,R/TP		
6	C505	CAP,TANTAL,CHIP,MAKER	ECTZ0005201	10 uF,6.3V ,M ,L ,ESR ,1608 ,R/TP		
6	C506	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C507	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
6	C508	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000155	10 nF,16V,K,X7R,HD,1005,R/TP		
6	C509	CAP,CHIP,MAKER	ECZH0003202	1 uF,6.3V ,Z ,Y5V ,HD ,1005 ,R/TP		
6	C510	CAP,CHIP,MAKER	ECZH0003202	1 uF,6.3V ,Z ,Y5V ,HD ,1005 ,R/TP		
6	C511	CAP,CHIP,MAKER	ECZH0003202	1 uF,6.3V ,Z ,Y5V ,HD ,1005 ,R/TP		
6	C512	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C513	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C514	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C515	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0006201	4.7 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1608 ,R/TP		
6	C516	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000155	10 nF,16V,K,X7R,HD,1005,R/TP		
6	C517	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0007901	10 uF,4V ,M ,X5R ,TC ,1608 ,R/TP		
6	C518	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C519	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C601	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C602	VARISTOR	SEVY0005201	5.5 V ,SMD ,1005, 50pF		
6	C603	VARISTOR	SEVY0005201	5.5 V ,SMD ,1005, 50pF		
6	C604	VARISTOR	SEVY0003901	5.5 V ,SMD ,480pF, 1005		
6	C605	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C606	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C607	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C613	CAP,CHIP,MAKER	ECZH0000841	56 pF,50V ,J ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C614	CAP,CHIP,MAKER	ECZH0000841	56 pF,50V ,J ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP		
6	CN301	CONNECTOR,I/O	ENRY0004101	24 PIN,0.5 mm,ETC , ,Off-Set type		

12. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

№	№ Позиции	Описание	№ Детали	Поставляемость	цвет	Примечания
6	CN601	CONNECTOR,BOARD TO BOARD	ENBY0013008	60 PIN,0.4 mm,STRAIGHT ,AU ,STACKING HEIGHT 1.5 / SOCKET FOR LCM FPCB		
6	D101	DIODE,SWITCHING	EDSY0012101	US-FLAT ,30 V,1 A,R/TP ,2.5*1.25*0.6(t)		
6	D102	DIODE,SWITCHING	EDSY0016001	ESM ,15 V,100 mA,R/TP ,PB-FREE		
6	FB101	FILTER,BEAD,CHIP	SFBH0007102	10 ohm,1005 ,Ferrite Bead		
6	FB201	FILTER,BEAD,CHIP	SFBH0007102	10 ohm,1005 ,Ferrite Bead		
6	FB501	FILTER,BEAD,CHIP	SFBH0007102	10 ohm,1005 ,Ferrite Bead		
6	FB502	FILTER,BEAD,CHIP	SFBH0007102	10 ohm,1005 ,Ferrite Bead		
6	FL400	FILTER,SEPERATOR	SFAY0005602	900 ,1800.1900 ,2.7 dB,3.0 dB,30 dB,30 dB,ETC ,5.6*4.5*1.4, TRIPLE FEM		
6	FL601	FILTER,EMI/POWER	SFEY0007103	SMD ,18 V ,SMD ,4ch. R-Varistor Array(50Ohm,15pF), Pb-free		
6	FL602	FILTER,EMI/POWER	SFEY0007103	SMD ,18 V ,SMD ,4ch. R-Varistor Array(50Ohm,15pF), Pb-free		
6	FL603	FILTER,EMI/POWER	SFEY0007103	SMD ,18 V ,SMD ,4ch. R-Varistor Array(50Ohm,15pF), Pb-free		
6	FL604	FILTER,EMI/POWER	SFEY0012301	SMD ,18V, SMD, 6CH, 15pF, 50ohm, EMI/ESD Filter Array, Pb-free		
6	FL605	FILTER,EMI/POWER	SFEY0007104	SMD ,5.6 V ,4ch. R-Varistor Array(200Ohm,25pF)		
6	FL606	FILTER,EMI/POWER	SFEY0010401	SMD ,4ch, 18V, 15pF, 50ohm Pb-free		
6	FL607	FILTER,EMI/POWER	SFEY0007103	SMD ,18 V ,SMD ,4ch. R-Varistor Array(50Ohm,15pF), Pb-free		
6	FL608	FILTER,EMI/POWER	SFEY0007104	SMD ,5.6 V ,4ch. R-Varistor Array(200Ohm,25pF)		
6	FL609	FILTER,EMI/POWER	SFEY0007103	SMD ,18 V ,SMD ,4ch. R-Varistor Array(50Ohm,15pF), Pb-free		
6	J201	CONN,JACK/PLUG, EARPHONE	ENJE0003501	3 ,5 PIN,		
6	J301	CONN,SOCKET	ENSY0017501	6 PIN,ETC , ,2.54 mm,H=2.1, 5 Direction		
6	L202	INDUCTOR,CHIP	ELCH0004711	22 nH,J ,1005 ,R/TP ,		
6	L403	INDUCTOR,CHIP	ELCH0005014	5.6 nH,S ,1005 ,R/TP ,		
6	L404	INDUCTOR,CHIP	ELCH0001049	6.8 nH,J ,1005 ,R/TP ,PBFREE		
6	L405	INDUCTOR,CHIP	ELCH0005005	27 nH,J ,1005 ,R/TP ,		
6	L406	INDUCTOR,CHIP	ELCH0001031	15 nH,J ,1005 ,R/TP ,PBFREE		
6	L407	INDUCTOR,CHIP	ELCH0001054	5.6 nH,S ,1005 ,R/TP ,PBFREE		
6	M201	IC	EUSY0239102	6.9 * 7.9 * 1.5 mm ,28 PIN,R/TP ,Bluetooth Module v1.2, 26MHz, For GSM		
6	Q101	TR,FET,P-CHANNEL	EQFP0004201	2.9*1.9*0.8(t) ,.7 W,20 V,-6 A,R/TP ,NDC652P upgrade(substitution) item, Pb free		
6	Q201	TR,BJT,ARRAY	EQBA0000406	SC-70 ,0.2 W,R/TP ,CDMA,Common use		
6	Q202	TR,BJT,NPN	EQBN0007101	EMT3 ,0.15 W,R/TP ,LOW FREQUENCY		
6	Q301	TR,BJT,ARRAY	EQBA0000406	SC-70 ,0.2 W,R/TP ,CDMA,Common use		

12. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

№	№ Позиции	Описание	№ Детали	Поставляемость	цвет	Примечания
6	Q302	TR,BJT,ARRAY	EQBA0002701	EMT6 ,150 mW,R/TP ,NPN, PNP, 150 mA		
6	Q501	TR,FET,P-CHANNEL	EQFP0004501	SOT-323 ,.29 W,1.8 V,.86 A,R/TP ,P-Chanel MOSFET, Pb free		
6	R101	RES,CHIP	ERHY0000201	0 ohm, 1/16W,J,1005,R/TP		
6	R102	RES,CHIP	ERHY0000261	10K ohm, 1/16W,J, 1005,R/TP		
6	R103	RES,CHIP	ERHY0000225	200 ohm, 1/16W,J,1005,R/TP		
6	R104	RES,CHIP	ERHY0001102	0.2 ohm, 1/4W ,F ,2012 ,R/TP		
6	R105	RES,CHIP	ERHY0000230	330 ohm, 1/16W,J,1005,R/TP		
6	R106	RES,CHIP	ERHY0000512	10M ohm, 1/16W,J,1608,R/TP		
6	R107	RES,CHIP	ERHY0000280	100K ohm, 1/16W,J,1005,R/TP		
6	R108	RES,CHIP	ERHY0000152	82K ohm, 1/16W,F, 1005,R/TP		
6	R109	RES,CHIP	ERHY0000202	4.7 ohm, 1/16W,J,1005,R/TP		
6	R110	RES,CHIP	ERHY0000202	4.7 ohm, 1/16W,J,1005,R/TP		
6	R111	RES,CHIP	ERHY0000254	4.7K ohm, 1/16W,J, 1005,R/TP		
6	R112	RES,CHIP	ERHY0000254	4.7K ohm, 1/16W,J, 1005,R/TP		
6	R113	RES,CHIP	ERHY0000201	0 ohm, 1/16W,J,1005,R/TP		
6	R114	RES,CHIP	ERHY0000201	0 ohm, 1/16W,J,1005,R/TP		
6	R201	RES,CHIP	ERHY0000241	1K ohm, 1/16W,J,1005,R/TP		
6	R202	RES,CHIP	ERHY0000241	1K ohm, 1/16W,J,1005,R/TP		
6	R204	RES,CHIP	ERHY0000244	1.5K ohm, 1/16W,J,1005,R/TP		
6	R206	RES,CHIP	ERHY0000247	2.2K ohm, 1/16W,J,1005,R/TP		
6	R209	RES,CHIP	ERHY0007007	15 ohm, 1/8W ,F ,2012 ,R/TP		
6	R210	RES,CHIP	ERHY0000220	100 ohm, 1/16W,J,1005,R/TP		
6	R217	RES,CHIP	ERHY0000220	100 ohm, 1/16W,J,1005,R/TP		
6	R221	RES,CHIP	ERHY0000247	2.2K ohm, 1/16W,J, 1005,R/TP		
6	R225	RES,CHIP	ERHY0000296	1M ohm, 1/16W,J,1005,R/TP		
6	R227	RES,CHIP	ERHY0000201	0 ohm, 1/16W,J,1005,R/TP		
6	R228	RES,CHIP	ERHY0000230	330 ohm, 1/16W,J,1005,R/TP		
6	R229	RES,CHIP	ERHY0000201	0 ohm, 1/16W,J,1005,R/TP		
6	R230	RES,CHIP	ERHY0000257	6.8K ohm, 1/16W,J,1005,R/TP		
6	R232	RES,CHIP	ERHY0000213	47 ohm, 1/16W,J,1005,R/TP		
6	R233	RES,CHIP	ERHY0000213	47 ohm, 1/16W,J,1005,R/TP		
6	R234	RES,CHIP	ERHY0000267	24K ohm, 1/16W,J,1005,R/TP		
6	R235	RES,CHIP	ERHY0000213	47 ohm, 1/16W,J,1005,R/TP		
6	R236	RES,CHIP	ERHY0000213	47 ohm, 1/16W,J,1005,R/TP		

12. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

№	№ Позиции	Описание	№ Детали	Поставляемость	цвет	Примечания
6	R237	RES,CHIP	ERHY0000213	47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R238	RES,CHIP	ERHY0000213	47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R239	RES,CHIP	ERHY0000152	82K ohm,1/16W,F,1005,R/TP		
6	R240	RES,CHIP	ERHY0000261	10K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R242	RES,CHIP	ERHY0000265	20K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R301	RES,CHIP	ERHY0000261	10K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R302	RES,CHIP	ERHY0000237	680 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R322	RES,CHIP	ERHY0000237	680 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R325	RES,CHIP	ERHY0000262	12K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R326	RES,CHIP	ERHY0000203	10 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R327	RES,CHIP	ERHY0000203	10 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R328	RES,CHIP	ERHY0000262	12K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R329	RES,CHIP	ERHY0000203	10 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R330	RES,CHIP	ERHY0000203	10 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R333	RES,CHIP	ERHY0000237	680 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R334	RES,CHIP	ERHY0000273	47K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R344	RES,CHIP	ERHY0000280	100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R345	RES,CHIP	ERHY0000280	100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R346	RES,CHIP	ERHY0000280	100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R347	RES,CHIP	ERHY0000280	100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R348	RES,CHIP	ERHY0000280	100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R350	RES,CHIP	ERHY0000203	10 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R351	RES,CHIP	ERHY0000226	220 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R353	RES,CHIP	ERHY0000244	1.5K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R355	RES,CHIP	ERHY0000213	47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R357	RES,CHIP	ERHY0000258	7.5K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R358	RES,CHIP	ERHY0000220	100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R360	RES,CHIP	ERHY0000213	47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R361	RES,CHIP	ERHY0000213	47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R363	RES,CHIP	ERHY0000213	47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R364	RES,CHIP	ERHY0000213	47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R365	RES,CHIP	ERHY0000213	47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R366	RES,CHIP	ERHY0000213	47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R367	RES,CHIP	ERHY0000213	47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		

12. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

№	№ Позиции	Описание	№ Детали	Поставляемость	цвет	Примечания
6	R368	RES,CHIP	ERHY0000213	47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R369	RES,CHIP	ERHY0000265	20K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R370	RES,CHIP	ERHY0000213	47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R373	RES,CHIP	ERHY0000273	47K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R374	RES,CHIP	ERHY0000273	47K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R375	RES,CHIP	ERHY0000280	100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R376	RES,CHIP	ERHY0000220	100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R403	RES,CHIP	ERHY0008201	24 ohm,1/16W ,J ,1005 ,R/TP		
6	R404	RES,CHIP	ERHY0000226	220 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R405	RES,CHIP	ERHY0000226	220 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R407	RES,CHIP	ERHY0000210	30 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R408	RES,CHIP	ERHY0000224	180 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R409	RES,CHIP	ERHY0000224	180 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R410	RES,CHIP	ERHY0000241	1K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R412	RES,CHIP	ERHY0000201	0 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R415	RES,CHIP,MAKER	ERHZ0000205	1 Mohm,1/16W ,F ,1005 ,R/TP		
6	R416	RES,CHIP	ERHY0000220	100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R417	RES,CHIP	ERHY0000263	15K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R419	RES,CHIP	ERHY0000280	100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R502	RES,CHIP	ERHY0000280	100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R503	RES,CHIP	ERHY0000280	100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R504	RES,CHIP	ERHY0000280	100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R505	RES,CHIP	ERHY0000208	22 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R506	RES,CHIP	ERHY0000244	1.5K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R507	RES,CHIP	ERHY0000241	1K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R508	RES,CHIP	ERHY0000280	100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R509	RES,CHIP	ERHY0000280	100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R511	RES,CHIP	ERHY0000244	1.5K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R512	RES,CHIP	ERHY0000241	1K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R601	RES,CHIP	ERHY0000254	4.7K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R602	RES,CHIP	ERHY0000254	4.7K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R603	RES,CHIP	ERHY0000220	100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R604	RES,CHIP	ERHY0000280	100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R605	RES,CHIP	ERHY0000220	100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		

12. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

№	№ Позиции	Описание	№ Детали	Поставляемость	цвет	Примечания
6	R606	RES,CHIP	ERHY0000220	100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	SW400	CONN,RF SWITCH	ENWY0002301	ANGLE ,SMD ,0.8 dB,		
6	U101	IC	EUSY0169301	148-TERMINAL BGA ,148 PIN,R/TP ,GSM ANALOG BASEBAND / TYPHOON B, Pb Free		
6	U102	IC	EUSY0181504	CSP BGA ,204 PIN,R/TP ,AD6527 w/USB		
6	U201	IC	EUSY0204801	SC82-AB (SC70-4) ,4 PIN,R/TP ,80mA CMOS LOW IQ LDO VOLTAGE REGULATOR / 2.5V		
6	U203	IC	EUSY0223002	HVSOF5 ,5 PIN,R/TP ,150mA CMOS LDO WITH OUTPUT CONTROL / 2.8V		
6	U204	IC	EUSY0119002	4X3 UCSP / CODE : B12-4 ,10 PIN,R/TP ,DUAL SPDT ANALOG SWITCHES(Pb Free)		
6	U205	IC	EUSY0227901	SON5-P-0.35(fSV) ,5 PIN,R/TP ,2-INPUT AND GATE, Pb Free		
6	U206	IC	EUSY0163901	uCSP ,10 PIN,R/TP ,Dual Analog Switch, 300MHz Bandwidth		
6	U207	IC	EUSY0291001	67ball WLCSP, 64Poly+MP3 ,67 PIN,R/TP ,		
6	U301	IC	EUSY0288701	BGA ,84 PIN,ETC ,256(1die flash)*64(PSRAM), 3V, 8x11.6x1.2mm, 84ball, Pb-Free		
6	U302	IC	EUSY0227901	SON5-P-0.35(fSV) ,5 PIN,R/TP ,2-INPUT AND GATE, Pb Free		
6	U400	PAM	SMPY0008301	35 dBm,53 %,0.0000025 A, dBc,50 dB,6.0*6.0*1.2 ,SMD ,FOR QUAD BAND GSM AND GPRS		
6	U401	IC	EUSY0223202	5.0*5.0 ,32 PIN,R/TP ,AERO11 TRANSCEIVER, D Version		
6	U402	IC	EUSY0077201	SC70 ,5 PIN,R/TP ,Inverter Gate, Pb Free		
6	U403	IC	EUSY0118602	SOT23 ,5 PIN,R/TP ,2.85V/150mA Low Noise uCap LDO Regulator, PBFREE		
6	U501	IC	EUSY0277901	MLF ,10 PIN,R/TP ,Dual(1.8V/150mA,2.9V/300mA) LDO Regulator		
6	U502	IC	EUSY0245401	DFN ,16 PIN,R/TP ,Main 3 LEDs(60mA) + Flash (300mA) Charge pump		
6	U503	IC	EUSY0240501	BGA(6.2*7.2*1.3t) ,96 PIN,R/TP ,128Kbyte SRAM, VGA Camera IC		
6	VA201	VARISTOR	SEVY0003901	5.5 V , ,SMD ,480pF, 1005		
6	VA202	VARISTOR	SEVY0003901	5.5 V , ,SMD ,480pF, 1005		
6	VA203	VARISTOR	SEVY0003901	5.5 V , ,SMD ,480pF, 1005		
6	VA204	VARISTOR	SEVY0003901	5.5 V , ,SMD ,480pF, 1005		
6	VA308	VARISTOR	SEVY0003901	5.5 V , ,SMD ,480pF, 1005		
6	VA309	VARISTOR	SEVY0000702	14 V,10% ,SMD ,		
6	VA310	VARISTOR	SEVY0003901	5.5 V , ,SMD ,480pF, 1005		
6	X101	X-TAL	EXXY0015601	.032768 MHz,20 PPM,7 pF,65000 ohm,SMD ,6.9*1.4*1.3 ,		
6	X400	VCTCXO	EXSK0006601	26 MHz,2.5 PPM,10 pF,SMD ,3.2*2.5*1.2 ,Pb Free		

12. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

№	№ Позиции	Описание	№ Детали	Поставляемость	цвет	Примечания
5	SAFD00	PCB ASSY,MAIN,SMT TOP	SAFD0069103			
6	C301	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C302	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C303	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C304	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C305	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C306	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C307	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C308	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C309	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C310	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C311	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C312	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C313	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C314	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C520	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000137	330 pF,50V ,K ,X7R ,HD ,1005 ,R/TP		
6	C521	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C522	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000110	10 pF,50V,D,NP0,TC,1005,R/TP		
6	LD301	DIODE,LED,CHIP	EDLH0006001	Blue ,1608 ,R/TP ,Blue SMD LED		
6	LD302	DIODE,LED,CHIP	EDLH0006001	Blue ,1608 ,R/TP ,Blue SMD LED		
6	LD303	DIODE,LED,CHIP	EDLH0006001	Blue ,1608 ,R/TP ,Blue SMD LED		
6	LD304	DIODE,LED,CHIP	EDLH0006001	Blue ,1608 ,R/TP ,Blue SMD LED		
6	LD305	DIODE,LED,CHIP	EDLH0006001	Blue ,1608 ,R/TP ,Blue SMD LED		
6	LD306	DIODE,LED,CHIP	EDLH0006001	Blue ,1608 ,R/TP ,Blue SMD LED		
6	LD307	DIODE,LED,CHIP	EDLH0006001	Blue ,1608 ,R/TP ,Blue SMD LED		
6	LD308	DIODE,LED,CHIP	EDLH0006001	Blue ,1608 ,R/TP ,Blue SMD LED		
6	LD309	DIODE,LED,CHIP	EDLH0006001	Blue ,1608 ,R/TP ,Blue SMD LED		
6	LD310	DIODE,LED,CHIP	EDLH0006001	Blue ,1608 ,R/TP ,Blue SMD LED		
6	LD311	DIODE,LED,CHIP	EDLH0006001	Blue ,1608 ,R/TP ,Blue SMD LED		
6	LD312	DIODE,LED,CHIP	EDLH0006001	Blue ,1608 ,R/TP ,Blue SMD LED		
6	LD313	DIODE,LED,CHIP	EDLH0006001	Blue ,1608 ,R/TP ,Blue SMD LED		
6	LD314	DIODE,LED,CHIP	EDLH0006001	Blue ,1608 ,R/TP ,Blue SMD LED		
6	R215	RES,CHIP	ERHY0000261	10K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R216	RES,CHIP	ERHY0000241	1K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		

12. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

№	№ Позиции	Описание	№ Детали	Поставляемость	цвет	Примечания
6	R220	RES,CHIP	ERHY0000258	7.5K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R223	RES,CHIP	ERHY0000261	10K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R226	RES,CHIP	ERHY0000207	20 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R303	RES,CHIP	ERHY0000209	27 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R304	RES,CHIP	ERHY0000209	27 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R305	RES,CHIP	ERHY0000209	27 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R306	RES,CHIP	ERHY0000209	27 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R307	RES,CHIP	ERHY0000209	27 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R308	RES,CHIP	ERHY0000209	27 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R309	RES,CHIP	ERHY0000209	27 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R310	RES,CHIP	ERHY0000209	27 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R311	RES,CHIP	ERHY0000209	27 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R312	RES,CHIP	ERHY0000209	27 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R313	RES,CHIP	ERHY0000209	27 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R314	RES,CHIP	ERHY0000209	27 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R315	RES,CHIP	ERHY0000209	27 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R316	RES,CHIP	ERHY0000209	27 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R318	RES,CHIP	ERHY0000220	100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R319	RES,CHIP	ERHY0000220	100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R320	RES,CHIP	ERHY0000220	100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R321	RES,CHIP	ERHY0000220	100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R323	RES,CHIP	ERHY0000237	680 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R324	RES,CHIP	ERHY0000237	680 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R331	RES,CHIP	ERHY0000237	680 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R332	RES,CHIP	ERHY0000237	680 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R343	RES,CHIP	ERHY0000237	680 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R349	RES,CHIP	ERHY0000237	680 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R352	RES,CHIP	ERHY0000237	680 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R354	RES,CHIP	ERHY0000237	680 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R356	RES,CHIP	ERHY0000237	680 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R510	RES,CHIP	ERHY0000280	100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	U504	IC	EUSY0129501	SC-74A ,3 PIN,R/TP ,HALL-EFFECT SWITCH, Pb Free		
6	VA301	VARISTOR	SEVY0000702	14 V,10% ,SMD ,		
6	VA302	VARISTOR	SEVY0000702	14 V,10% ,SMD ,		

12. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

№	№ Позиции	Описание	№ Детали	Поставляемость	цвет	Примечания
6	VA303	VARISTOR	SEVY0000702	14 V,10% ,SMD ,		
6	VA305	VARISTOR	SEVY0000702	14 V,10% ,SMD ,		
6	VA306	VARISTOR	SEVY0000702	14 V,10% ,SMD ,		
6	VA307	VARISTOR	SEVY0000702	14 V,10% ,SMD ,		
5	SPFY00	PCB,MAIN	SPFY0124401	FR-4 ,0.8 mm,BUILD-UP 8 ,KG245 MAIN PCB		

12. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

12.3 Принадлежности

Примечание: Эта глава может быть использована для проверки соответствия деталей стандартам SBOM GCSC

№	№ Позиции	Описание	№ Детали	Поставляемость	цвет	Примечания
3	MCJA00	COVER,BATTERY	MCJA0029701		Dark Silver	59
3	MHBY00	HANDSTRAP	MHBY0000404	Hand Strap 135mm	Black	
3	SBPL00	BATTERY PACK,LI-ION	SBPL0077901	3.7 V,830 mAh,1 CELL,PRISMATIC ,FG101 RUSSV423450, Innerpack	Without Color	
3	SGDY00	DATA CABLE	SGDY0004401	DK-20G, G7000 ,Cable bulk		
3	SGEY00	EAR PHONE/EAR MIKE SET	SGEY0003204	L1200 ,MONO TYPE		
3	SSAD00	ADAPTOR,AC-DC	SSAD0007828	100-240V ,60 Hz,5.2 V,800 mA,CE,CB,GOST ,EU PLUG(24P),STD		

Note
